حمل الآن

مجانا وحصريا

المراجعة رقم (1)

الترم الاول



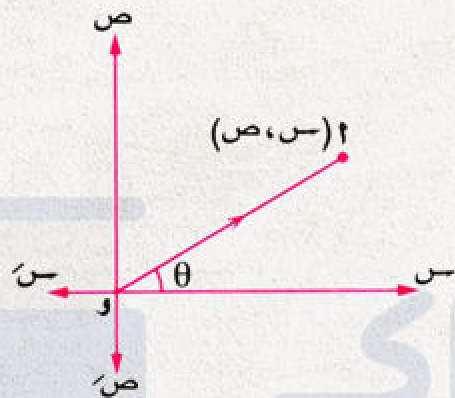


الصور المختلفة للمتجهات

1 الصورة الإحداثية

و أ⃗ = أ⃗ (س ، ص)

أ⃗ (٣ ، ٤)



2 بدلالة متجهات الوحدة الأساسية

أ⃗ = س س⃗ + ص ص⃗

أ⃗ = ٣ س⃗ + ٤ ص⃗

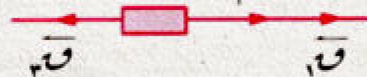
3 الصورة القطبية

(‖أ⃗‖ ، θ) معيار ، زاوية

‖أ⃗‖ = $\sqrt{س^2 + ص^2}$ ، ظا θ = ص / س

‖أ⃗‖ = $\sqrt{٣^2 + ٤^2}$ = ٥ ، ظا θ = ٤ / ٣

القوة المحصلة ح



ح⃗ = ق١⃗ + ق٢⃗ + ق٣⃗ = (س ، ص)

‖ح⃗‖ = $\sqrt{س^2 + ص^2}$ ظا θ = ص / س

لاحظ القوى متساوية ومتضادة لإيجاد ح⃗ = ٠ والعكس صحيح (اتزان)

إيجاد محصلة قوتين متلاقيتين في نقطة

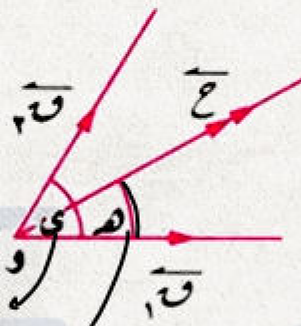
1 القانون العام للمحصلة

$$ح = \sqrt{ق_1^2 + ق_2^2 + 2 ق_1 ق_2 جتاى}$$

2 قياس زاوية ميل المحصلة

$$ظاهـ = \frac{ق_2 جاى}{ق_1 + ق_2 جتاى}$$ مع القوة الأولى

$$ظاهـ = \frac{ق_1 جاى}{ق_2 + ق_1 جتاى}$$ مع القوة الثانية

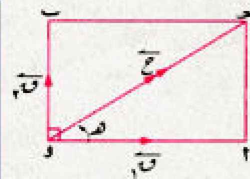


ملخص قوانين

رياضة تطبيقية - الصف الثاني الثانوي - الترم الأول

حالات خاصة

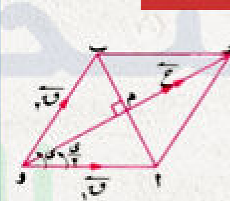
1 القوتان متعامدتان



$ح = \sqrt{ق_1^2 + ق_2^2}$

$ظا هـ = \frac{ق_2}{ق_1}$

2 القوتان متساويتين في المقدار

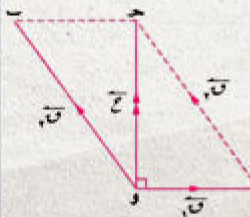


ح تنصف الزاوية بين القوتين

$ح = 2ق جتا \frac{ى}{2}$

$هـ = \frac{ى}{2}$

3 المحصلة عمودية على إحدى القوتين



$* \; ح = \sqrt{ق_2^2 - ق_1^2}$

$* \; ق_1 + ق_2 جتا ى = صفر$

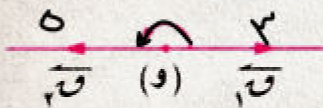
4 القوتين لهما نفس خط العمل في نفس الاتجاه



$ح = ق_1 + ق_2$

المحصلة تكون لها ى = صفر

5 القوتين لهما نفس خط العمل في اتجاهين متضادين



$ح = |ق_1 - ق_2|$

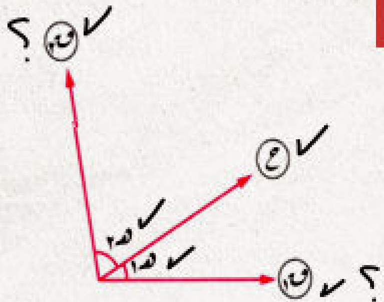
المحصلة صفر ى = 180°

6 القوتين متساويتين ولهما نفس خط العمل ومتضادين



$ح = صفر$

تحليل قوة معلومة في اتجاهين معلومين

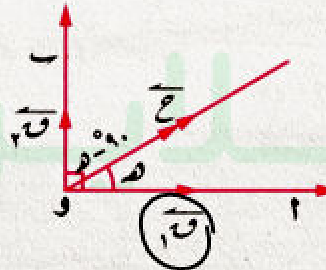


القانون العام

$$\text{ق}_1 = \frac{\text{ق جا هـ}_2}{\text{جا}(\text{هـ}_1 + \text{هـ}_2)}$$

$$\text{ق}_2 = \frac{\text{ق جا هـ}_1}{\text{جا}(\text{هـ}_1 + \text{هـ}_2)}$$

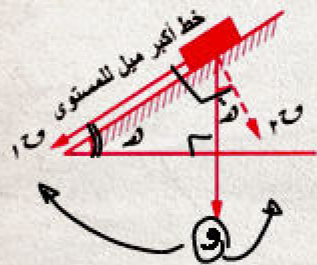
تحليل قوة معلومة في اتجاهين متعامدين



$$\text{ق}_1 = \text{ق جتا هـ}$$

$$\text{ق}_2 = \text{ق جا هـ}$$

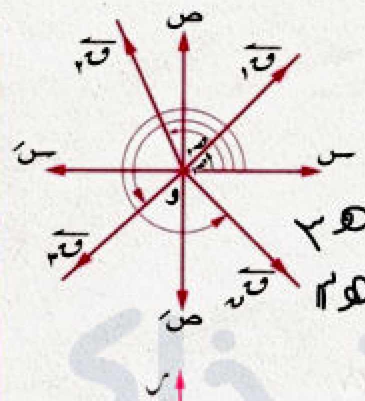
المستوى المائل



$$\text{ق}_1 = \text{و جا هـ}$$

$$\text{ق}_2 = \text{و جتا هـ}$$

محصلة عدة قوى مستوية



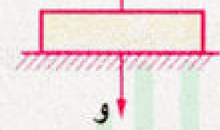
$ق_1$	$ق_2$	$ق_3$	
$هـ_1$	$هـ_2$	$هـ_3$	

$$س = ق_1 جتا هـ_1 + ق_2 جتا هـ_2 + ق_3 جتا هـ_3$$

$$ص = ق_1 جا هـ_1 + ق_2 جا هـ_2 + ق_3 جا هـ_3$$

$$ح = \sqrt{س^2 + ص^2} \qquad ظا هـ = \frac{ص}{س}$$

اتزان جسم تحت تأثير قوتين

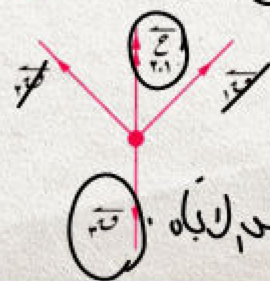


① القوتان متساويتان

② القوتان متضادتان في الاتجاه.

③ القوتان لهم نفس خط العمل.

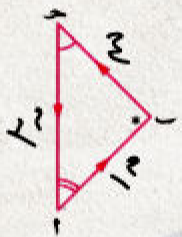
اتزان جسم تحت تأثير ثلاث قوى

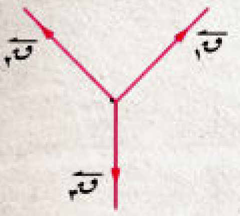


$$ح_{1،2} = ق_3$$

وعلى نفس الخط وعكس الاتجاه.

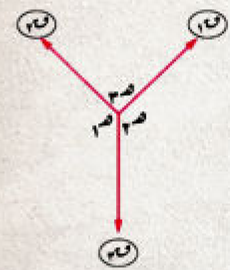
قاعدة مثلث القوى





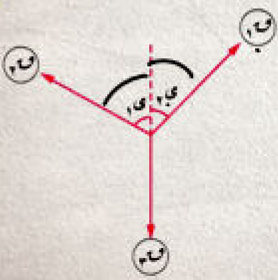
$$\frac{ق_1}{أب} = \frac{ق_2}{بجـ} = \frac{ق_3}{جـأ}$$

قاعدة لامي



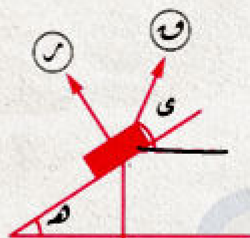
$$\frac{ق_1}{جا هـ_1} = \frac{ق_2}{جا هـ_2} = \frac{ق_3}{جا هـ_3}$$

ملاحظة

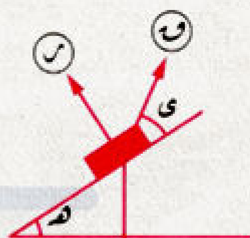


$$\frac{ق_1}{جا ى_1} = \frac{ق_2}{جا ى_2} = \frac{ق_3}{جا (ى_1 + ى_2)}$$

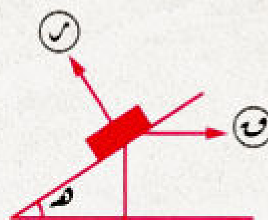
اتزان جسم على مستوى مائل أملس



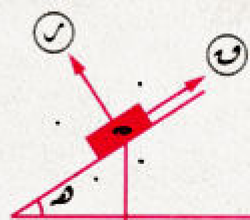
القوة تصنع زاوية مع الافقى



القوة تصنع زاوية مع المستوى لاعلى



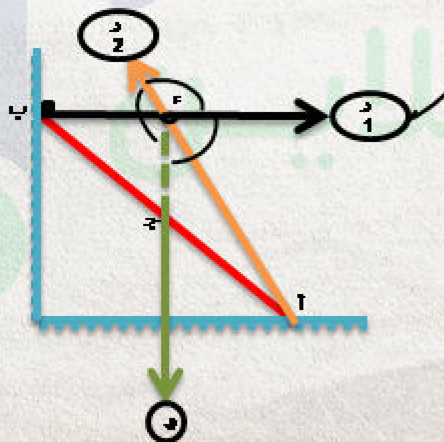
القوة افقية



القوة فى اتجاه المستوى لاعلى

قاعدة

اذا اتزن جسم تحت تاثير ثلاث قوى غير متوازية بان هذه القوى تتلاقى فى نقطة واحدة.



الاحتكاك على مستوى أفقي خشن

رد الفعل المحصل ر~

رد الفعل العمودي ر

ح_س = م_س ر

ل

ق

زاوية الاحتكاك

و وزن الجسم

1 الاحتكاك السكوني النهائي

الجسم على وشك الحركة

ح_س = م_س ر

م_س = ح_س / ر

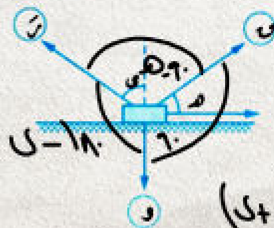
2 معامل الاحتكاك السكوني النهائي

م_س = ح_س / ر = ظا ل

3 رد الفعل المحصل

ر~ = √(ح_س² + ر²) = √(م_س² ر² + ر²) = ر √(1 + م_س²) = ر √(1 + ظا² ل) = ر قا ل

4 ملاحظة



تاسو لامي

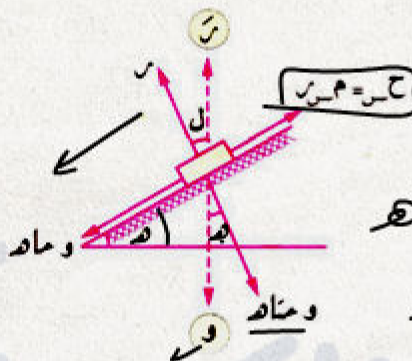
ر / جا(٩٠ + هـ) = ق / جا(١٨٠ ـ ل) = و / جا(٩٠ ـ هـ + ل)

الاحتكاك على مستوى مائل خشن

1 الجسم على وشك الانزلاق تحت تأثير وزنه

$ر = و جتا هـ$ $\qquad$ $حـ = م ر = و جا هـ$

$ل = هـ$ $\qquad$ $م_س = ظا ل = ظا هـ$

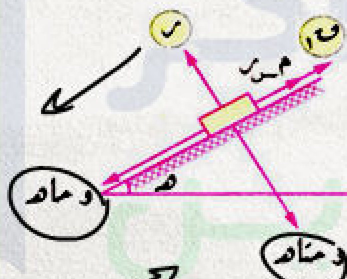


2 أقل قوة تحفظ توازن الجسم

لمنع الجسم من الانزلاق.

$ر = و جتا هـ$

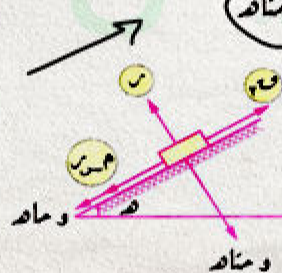
$ق_1 + م_س ر = و جا هـ$



3 أكبر قوة تحفظ توازن الجسم

يجعل الجسم على وشك الحركة لأعلى.

$ر = و جتا هـ$ $\qquad$ $ق_2 = م_س ر + و جا هـ$



ملاحظة

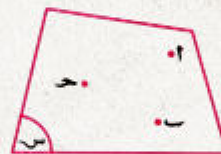
هـ = ل ⟸ الجسم على وشك الحركة لأسفل

هـ < ل ⟸ الجسم ساكن.
([illegible])

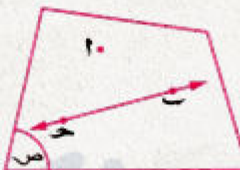
هـ > ل ⟸ الجسم يتحرك لأسفل

تعيين المستوى في الفراغ

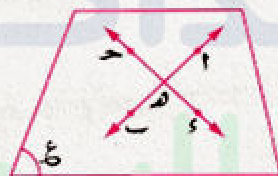
1 ثلاث نقط ليست على استقامة واحدة



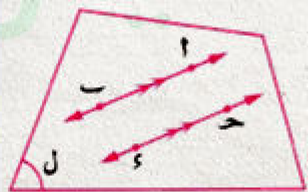
2 مستقيم ونقطة لا تنتمي إليه



3 مستقيمان متقاطعان

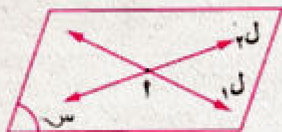


4 مستقيمان متوازيان غير منطبقين



الأوضاع النسبية لمستقيمين مختلفين في الفراغ

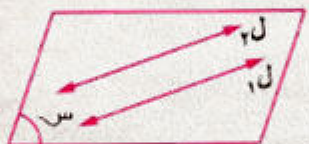
1 المستقيمان المتقاطعان



ل١ ∩ ل٢ = {أ}

يجمعهم مستوى واحد.

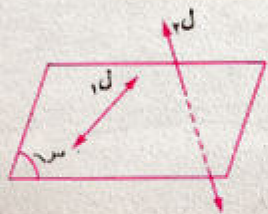
2 المستقيمان المتوازيان



ل١ ∩ ل٢ = ∅

يجمعهم مستوى واحد.

3 المستقيمان المتخالفان

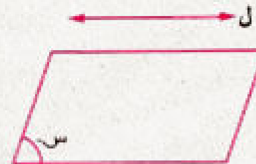


لا يتقاطعان ولا يتوازيان

ولا يجمعهم مستوى واحد.

الأوضاع النسبية لمستقيم ومستوى في الفراغ

1 المستقيم يوازي المستوى



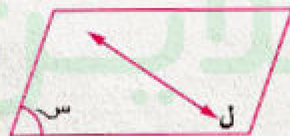
$ل \cap س = \emptyset$

2 المستقيم يقطع المستوى



$ل \cap س = \{أ\}$

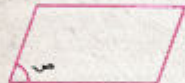
3 المستقيم محتوى في المستوى



$ل \cap س = ل$

الأوضاع النسبية لمستويين في الفراغ

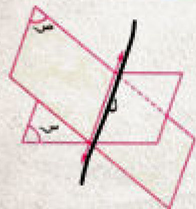
1 المستويان المتوازيان





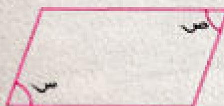
$س \cap ص = \emptyset$

2 المستويان المتقاطعان



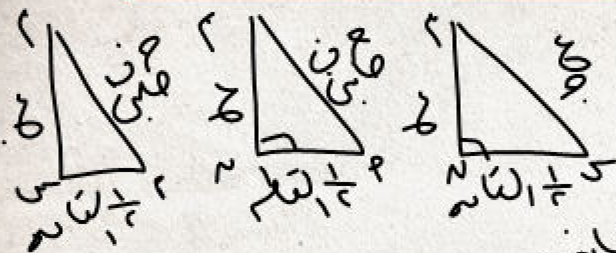
$س \cap ص = ل$

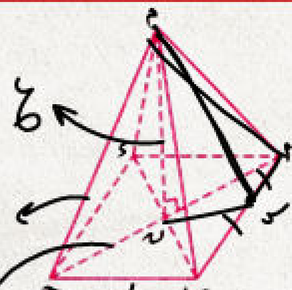
3 المستويان المنطبقان



$س \cap ص = س = ص$

الهرم المنتظم

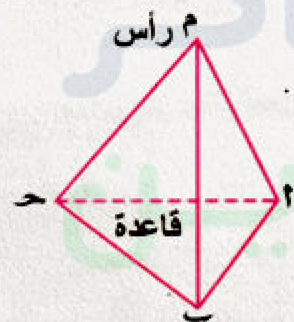




1 قوانين الهرم المنتظم

المساحة الجانبية	$\frac{1}{2}$ محيط القاعدة × الارتفاع الجانبي
المساحة الكلية	الجانبية + مساحة القاعدة
الحجم	$\frac{1}{3}$ مساحة القاعدة × ع

2 قوانين الهرم المنتظم الثلاثي

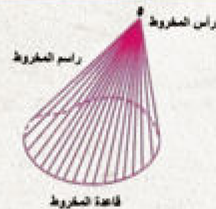


ملحوظة مهمة	$٢ل^2 = ٣ع^2$
المساحة الكلية	$ل^2\sqrt{٣}$
الحجم	$\frac{\sqrt{٢}}{١٢}ل^3$

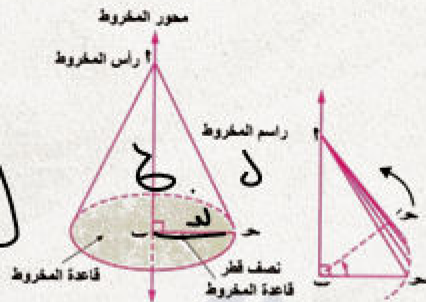
الجانبية = $\frac{1}{2}$ محيط القاعدة × ح

مساحة ∆ بدلالة ضلعين
$\frac{1}{2}$ س ص × جا ح = $\frac{\sqrt{٣}}{٤}$ س^2
مساحة المضلع المنتظم
$\frac{1}{4}$ ن س^2 ظتا $\frac{\pi}{ن}$

المخروط



1 المخروط الدائري القائم



$$ل^2 = ع^2 + نق^2$$

ينشأ من دوران

① مثلث قائم حول ضلع القائمة دورة كاملة

② طي قطاع دائري ③ دوران مثلث متساوي الساقين حول محور تماثله.

2 شبكة المخروط الدائري القائم



نق القطاع = ل راسم المخروط

طول قوس القطاع = محيط قاعدة المخروط.

3 قوانين المخروط الدائري القائم

المساحة الجانبية: $\frac{1}{2} \times 2\pi$ نق $\times$ ل $= \pi$ نق ل

المساحة الكلية: π نق ل $+ \pi$ نق^2 $= \pi$ نق (ل + نق)

الحجم: $\frac{1}{3}\pi$ نق^2 ع

الدائرة

القياسية.

1 معادلة دائرة بمعلومية إحداثي مركزها وطول نصف قطرها

$$(س - د)^2 + (ص - هـ)^2 = نق^2$$

$$نق = م أ = \sqrt{(س - د)^2 + (ص - هـ)^2}$$

$$أ س + ب ص + جـ = 0$$

$$نق = ل = \frac{|أ س_1 + ب ص_1 + جـ|}{\sqrt{أ^2 + ب^2}}$$

2 الصورة العامة لمعادلة الدائرة

$$(س + ل)^2 + (ص + ك)^2 = نق^2$$

$$س^2 + 2 ل س + ل^2 + ص^2 + 2 ك ص + ك^2 - نق^2 = صفر$$

$$س^2 + ص^2 + 2 ل س + 2 ك ص + جـ = صفر$$

$$م = (-\frac{1}{2} معامل\ س ، -\frac{1}{2} معامل\ ص)$$

$$نق = \sqrt{ل^2 + ك^2 - جـ}$$

$$جـ = ل^2 + ك^2 - نق^2$$

$$نق^2 = ل^2 + ك^2 - جـ$$

$$نق = \sqrt{ل^2 + ك^2 - جـ}$$

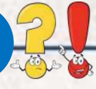
ملاحظة:

الدائرة تمس محور السينات $نق = |-ك|$

الدائرة تمس محور الصادات $نق = |-ل|$



اســتــاتـــيـــكـــا (محــصلــة قــوتـيـــن)





قوتان متعامدتان مقداراهما ٥ ، ١٢ نيوتن فإن المحصلة لهما = ... نيوتن.

 7

 13

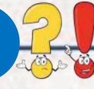
 15

 17





اســتــاتــيــكــا (مـحــصـلـة قـوتـيـــن)



قوتان متساويتان متلاقيتان فى نقطة واحدة مقدار كلا منهما ١٥ نيوتن ومقدار محصلتهما ١٥ نيوتن فإن قياس الزاوية بينهما تساوى ....°


30


45


60


90



اســـتــاتـــيــكــا (محــصـلـة قــوتـيـــن)





قوتان متساويتان فى المقدار ومقدار محصلتهما ٨ نيوتن إذا عكس وضع إحداهما فإن محصلتهما يصبح ٦ نيوتن فإن مقدار كلا منهما تساوى .... نيوتن.



5



6



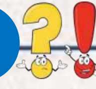
8



14



اســتــاتــيــكـا (محــصـلـة قــوتــيـــن)





قوتان مقداراهما ٦ نيوتن ، ٨ نيوتن ، وقياس الزاوية بينهما ١٨٠°

فإن محصلتهما = ... نيوتن.



2



6



8



14




اســتــاتــيــكــا (مـحــصـلــة قــوتــيـــن)



قوتان مقداراهما ١٢ ، ١٥ نيوتن تؤثران فى نقطة مادية والزاوية بينهما θ وكانت جتا θ = $-\frac{٤}{٥}$ فإن قياس الزاوية المحصورة بين المحصلة والقوة الأولى = ... °


صفر


30


60


90




استـــاتـــيـــكـــا (محـــصلـــة قـــوتيـــن)



إذا كانت : $\overrightarrow{ق_1}$ = ٤ $\overrightarrow{س}$ − ٢ $\overrightarrow{ص}$ ، $\overrightarrow{ق_2}$ = ٦ $\overrightarrow{ص}$ − $\overrightarrow{س}$ فإن مقدار محصلتهما = ... نيوتن.

 5

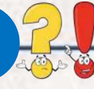
 6

 7

 8



اســتــاتــيــكــا (محــصـلـة قــوتــيـــن)





قوتان مقداراهما ٢ق ، ٢ق نيوتن محصلتهما ق نيوتن فإن قياس الزاوية بينهما = ...°



180



90



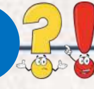
100



صفر



اســتــاتــيــكــا (محــصــلــة قــوتــيـــن)





قوتان مقداراهما ٤ ، ق نيوتن تؤثران فى نقطة مادية وقياس الزاوية بينهما ١٢٠°

فإن ق التى تجعل المحصلة أصغر ما يمكن تساوى .... نيوتن.

 1

 2

 3

 4



اســـتـــاتـــيــكــا (محــصـلــة قــوتــيـــن)





قوتان مقداراهما ٦ ، ١٠ نيوتن تؤثران فى نقطة مادية وقياس الزاوية بين اتجاهيهما يساوى ٦٠° فإن مقدار محصلتهما يساوى .... نيوتن.


14

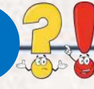

12


10


9



اســتــاتــيــكــا (محــصلــة قــوتــيـــن)

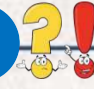




قوتان مقداراهما ق ، ك وقياس الزاوية بينهما ي ومحصلتهما $ح_1$ وقوتان مقداراهما ٢ ق ، ٢ ك وقياس الزاوية بينهما ي ومحصلتهما $ح_2$ فإن : ....

- $ح_1 = ح_2$
- $ح_1 = 2ح_2$
- $ح_2 = 2ح_1$
- $ح_1 = 4ح_2$





استـــاتـــيـــكـــا (محـــصـــلـــة قـــوتـــيـــن)

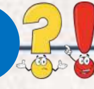


إذا كانت القوتان $\overrightarrow{ق_1}$ ، $\overrightarrow{ق_2}$ متضادتان فى الاتجاه ، فإن متجه محصلتهما يساوى ....

- $ق_1 + ق_2$
- $\overrightarrow{ق_1} - \overrightarrow{ق_2}$
- $ق_1 - ق_2$
- $\overrightarrow{ق_1} + \overrightarrow{ق_2}$



استاتيكا (محصلة قوتين)





إذا كانت القوى $\overrightarrow{ق_1}$ = ٢ $\overrightarrow{س}$ − ٤ $\overrightarrow{ص}$ ، $\overrightarrow{ق_2}$ = ٤ $\overrightarrow{س}$ − ٨ $\overrightarrow{ص}$ ، وكانت محصلة القوتين هي $\overrightarrow{ح}$ = ٢ أ $\overrightarrow{س}$ − ٣ ب $\overrightarrow{ص}$

فإن : أ = ... ، ب = ... على الترتيب.



4 ، 3



3 ، -4



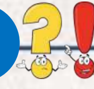
-3 ، 4



3 ، 4



استـــاتـــيــكـا (محــصـلـة قــوتـيـــن)



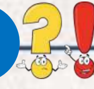


إذا كانت القوتان $\overrightarrow{ق_1}$ ، $\overrightarrow{ق_2}$ محصلتهما $\overrightarrow{ح}$ وكانت قياس الزاوية بين القوتان هى θ وقياس الزاوية بين القوة الأولى والمحصلة هى $\frac{\theta}{2}$ فأى مما يأتى صحيح ....

- $ق_1 = ٢ ق_2$
- $ق_2 = ٢ ق_1$
- $ق_1 \times ق_2 = ١$
- $ق_1 = ق_2$



اســتــاتــيــكــا (محــصـلــة قــوتــيـــن)





إذا كانت القوة التى مقدارها ق تتزن مع القوتين المتعامدتين التى مقدار كل منها ١٢ ، ٥ نيوتن فإن : ق = ... نيوتن.

 17

 13

 7

 5





استـــاتـــيــكــا (محــصــلــة قــوتــيـــن)



قوتان مقداراهما $ق$ ، $ق\sqrt{2}$ نيوتن تؤثران فى نقطة مادية ومحصلتهما عمودية على القوة الأولى. أوجد قياس الزاوية بين القوتين.





اســـتـــاتـــيـــكـــا (محــصـلـة قـوتـيـــن)



قوتان متلاقيتان فى نقطة مقداراهما $ق_1$ ، $ق_2$ حيث ٢ ≥ $ق_1$ ≥ ١٢ ، ٤ ≥ $ق_2$ ≥ ١٦

ومقدار محصلتهما ح وقياس الزاوية بينهما ٩٠° فإن : ....

- ٥ ≥ ح ≥ ٢٠
- ٧ ≥ ح ≥ ٢٨
- ٠ ≥ ح ≥ ١٨
- ١ ≥ ح ≥ ٤



اسـتـاتـيـكـا (محـصلـة قـوتـيـن)





قوتان متلاقيتان فى نقطة مادية مقداراهما ٢ ق – ٥ ، ٧ – ق فإذا كانت محصلتهما

تنصف الزاوية بينهما فإن : ق = ...



35



25

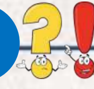


7



4





استاتيكا (محصلة قوتين)



إذا أثرت القوى : $\overrightarrow{ق_1}$ = ٤ $\overrightarrow{س}$ + ٥ $\overrightarrow{ص}$ ، $\overrightarrow{ق_2}$ = أ $\overrightarrow{س}$ − ٧ $\overrightarrow{ص}$ ، $\overrightarrow{ق_3}$ = ٢ $\overrightarrow{س}$ + ب $\overrightarrow{ص}$ فى نقطة مادية وكانت القوى متزنة

فإن : أ + ٢ ب = ...

 -5

 5

 7

 -3





استـــاتــيــكــا (محــصلــة قــوتــيـــن)



قوتان ١٢ ، ١٥ نيوتن تؤثران فى نقطة و θ قياس الزاوية بينهما ، وكان : جا $\theta = \frac{٣}{٥}$ ، حيث $\theta \in$] ٩٠° ، ١٨٠° [فإن مقدار المحصلة = ... نيوتن.


8

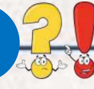

9


12


15



اســتــاتــيــكــا (مـحــصـلــة قــوتــيـــن)





قوتان مقداراهما ٨ ، ١٢ نيوتن ، القيمة العظمى والقيمة الصغرى لمحصلتيهما على الترتيب هما .... ، .... نيوتن.

- 13، 8
- 13، 5
- 21، 8
- 21، 5

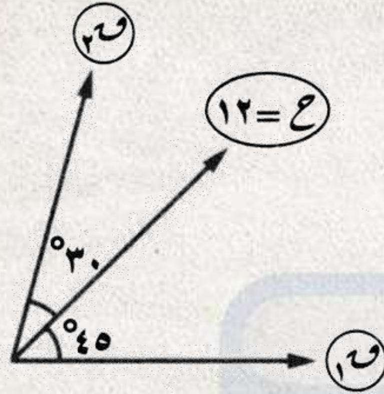




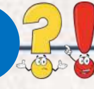
اســتــاتــيــكــا (تحليل قوة إلي مركبتين)

حللت قوة مقدارها ١٢ نيوتن إلى مركبتين

فإن : ق١ = ... نيوتن.



- ١٢ حتا ٧٥°
- ١٢ حتا ٤٥°
- ٦ قتا ٤٥°
- ٦ قتا ٧٥°


استـــاتـــيــكــا (تحليل قوة إلي مركبتين)

قوة مقدارها ٤٠ نيوتن حللت إلى قوتين متعامدتين مقداراهما ٢٤ ، ق نيوتن فإن : ق = ... نيوتن.

 12

 32

 48

 58

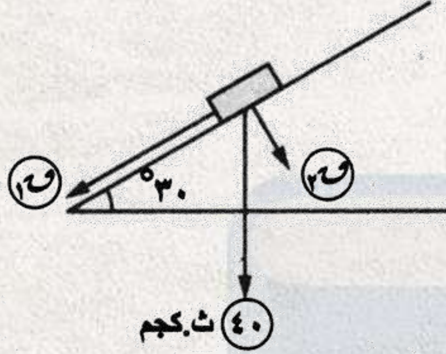


استــاتــيــكــا (تحليل قوة إلي مركبتين)




وضع جسم وزنه ٤٠ نيوتن على مستوى مائل أملس يميل على الأفقى بزاوية ٣٠° وكانت $ق_١$ ، $ق_٢$ هما مركبتى الوزن فى اتجاه المستوى والعمودى عليه

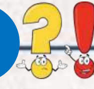
فإن : $ق_٢$: $ق_١$ = ...



- ٤٠ $\sqrt{٣}$
- ٢٠ $\sqrt{٣}$
- ٢
- $\sqrt{٣}$



اســـتـــاتـــيـــكـــا (تحليل قوة إلي مركبتين)





قوة مقدارها ٤ $\sqrt{2}$ نيوتن تعمل فى اتجاه الشرق ، ثم تحليلها إلى مركبتين متعامدتين فإن مركبتها فى اتجاه الشمال الشرقى تساوى .... نيوتن.

 2

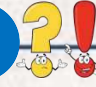
 4

 6

 8



استـــتـــاتـــيـــكـــا (تحليل قوة إلي مركبتين)



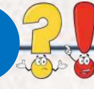


قوة مقدارها ٥٠ نيوتن تعمل فى اتجاه °٣٠ شمال الشرق ، فإن مركبتها فى اتجاه الشمال تساوى .... نيوتن.

- $٢٥\sqrt{٣}$
- $٥٠\sqrt{٣}$
- ٥٠
- ٢٥



اســـتـــاتـــيـــكـــا (تحليل قوة إلي مركبتين)




قوة مقدارها ١٥٠ نيوتن تعمل فى اتجاه ٣٠° شمال الغرب تم تحليلها إلى مركبتين متعامدتين فإن مركبتها في اتجاه الشمال = ... نيوتن.


150


75

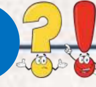

275


250





اســتــاتــيــكــا (تحليل قوة إلي مركبتين)



إذا وضع جسم وزنه (و) على مستوى أملس يميل على الأفقى بزاوية قياسها (θ) فإن مركبة وزنه فى اتجاه المستوى = ...


و


و جا θ

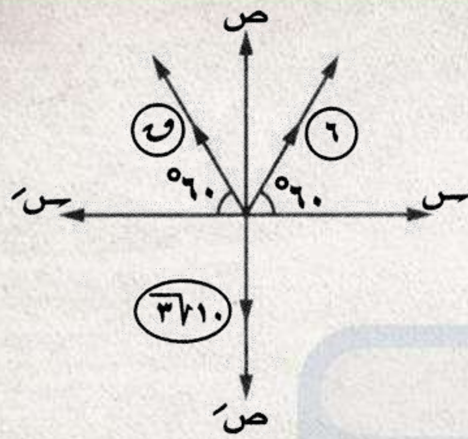

و جتا θ


و طا θ



استـــاتـــيــكــا (محــصلــة عـدة قـــوي)



إذا كانت محصلة القوى الموضحة بالشكل تؤثر في محور السينات

فإن : ق = ... نيوتن.

 10

 14

 18

 6



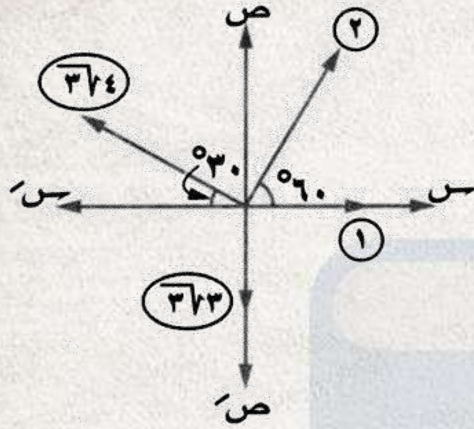
استاتيكا (محصلة عدة قوي)




في الشكل المقابل : إذا كانت محصلة القوى هى

$\overleftarrow{ح} = أ \overleftarrow{س} + ب \overleftarrow{ص}$

فإن : أ = ...




-4


صفر


3


4



اســتــاتــيــكــا (محــصلــة عــدة قــوي)

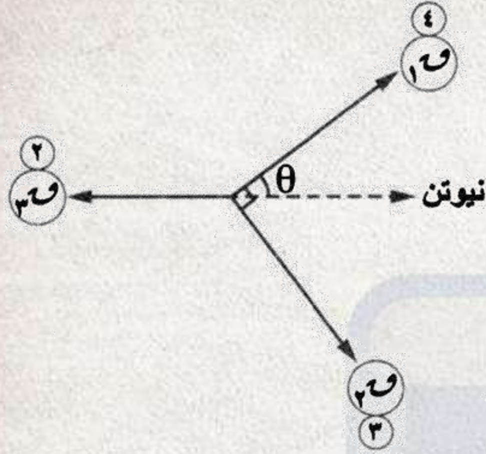



الشكل المقابل يمثل ثلاث قوى

$\overline{ق_1}$ ، $\overline{ق_2}$ ، $\overline{ق_3}$ مقاديرها ٤ ، ٣ ، ٢ نيوتن

على الترتيب فإذا كانت : جا θ = $\frac{٣}{٥}$

فإن مقدار محصلة هذه القوى = ... نيوتن.



 1

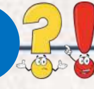
 2

 3

 5



اســتــاتــيــكــا (محــصلــة عــدة قـــوي)




أ ب حـ ء مستطيل فيه أب = ٤ سم ، ب حـ = ٣ سم أثرت قوى مقاديرها ٤ ، ١٠ ، ٦ نيوتن فى الاتجاهات $\overrightarrow{\text{أب}}$ ، $\overrightarrow{\text{أحـ}}$ ، $\overrightarrow{\text{أء}}$ على الترتيب فإن المحصلة تصنع زاوية قياسها .... مع $\overrightarrow{\text{أب}}$


°45


°60


°30


°90

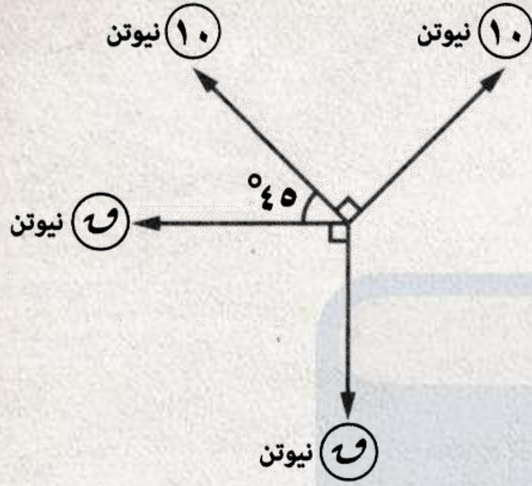




استاتيكا (محصلة عدة قوي)

في الشكل المقابل :

تتزن مجموعة القوى عندما ....



- ق = ١٠ نيوتن.
- ق = ١٠ $\sqrt{٢}$
- ق = ٥ $\sqrt{٢}$
- لا يمكن لهذه المجموعة أن تتزن.



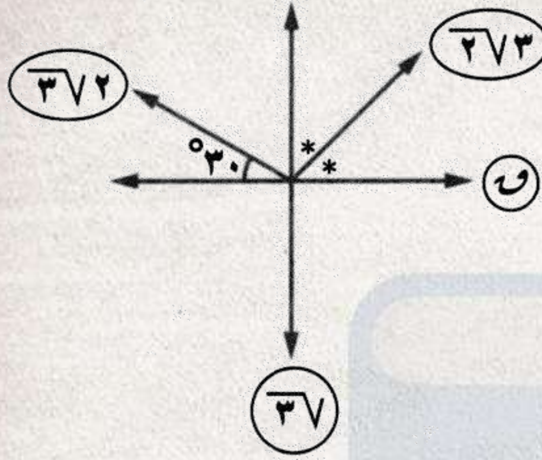
اســتــاتــيـكــا (محــصلــة عـدة قــوي)




في الشكل المقابل :

إذا كان مقدار محصلة القوى = $3\sqrt{2}$ نيوتن.

فإن : ق = ...



 3

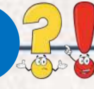
 $\sqrt{3}$

 صفر

 $\sqrt{2}$



اســتــاتــيــكــا (محــصلــة عـدة قــوي)





ثلاث قوى مستوية مقاديرها ٦٠ ، ٨٨ ، ٦٠ ث.جم تؤثر فى نقطة ، الأولى نحو الشمال والثانية فى اتجاه ٣٠° جنوب الغرب والثالثة فى اتجاه ٣٠° جنوب الشرق. فإن مقدار محصلة هذه القوى = ... ث.جم.

 10

 60

 28

 88



استـــاتـــيــكــا (محــصلــة عـدة قـــوي)

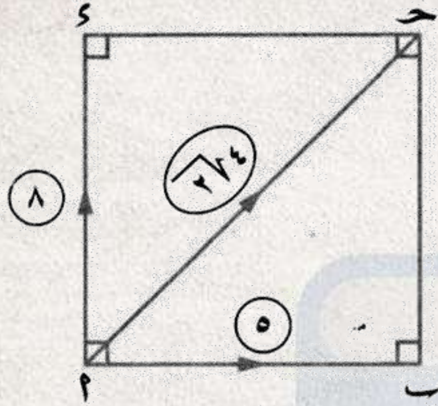




في الشكل المقابل :

أ ب حـ ء مربع ، محصلة القوى ٥ ، ٤ $\sqrt{٢}$ ، ٨ نيوتن

في الصورة القطبية ....

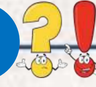


- (5 ، 54°)
- (15 ، 60°)
- (13 ، 90°)
- (15 ، 8´ 53°)





استاتيكا (محصلة عدة قوي)



خمس قوى مستوية ومتلاقية فى نقطة مقاديرها ٩ ، ٦ ، ٤√٢ ، ٥√٢ ، ٥ نيوتن ، وتعمل فى اتجاهات الشرق ، الشمال ، الشمال الغربى ، الجنوب الغربى ، الجنوب على الترتيب ، فإن محصلة هذه القوى = ... نيوتن.









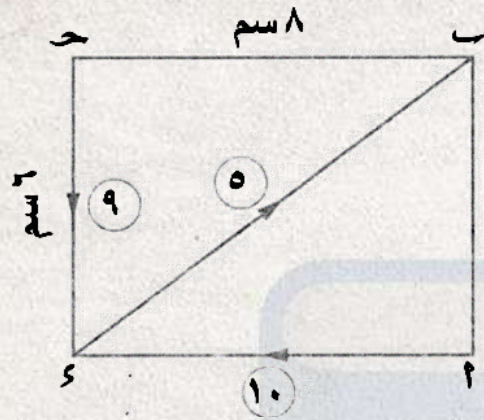




استــــاتــيـكـا (محـصلــة عـدة قــوي)

في الشكل المقابل :

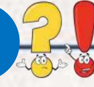
أ ب حـ ء مستطيل محصلة هذه القوى ....



- $٦\sqrt{٢}$
- $٢\sqrt{٥٨}$
- $٢\sqrt{٨٥}$
- $٦\sqrt{٥}$



اســتــاتــيـكــا (محــصلــة عـدة قــوي)

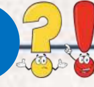




ثلاث قوى مستوية مقاديرها ١٠ ، ٢٠ ، ٣٠ نيوتن تؤثر فى نقطة مادية الأولى نحو الشرق والثانية تصنع زاوية ٣٠° غرب الشمال والثالثة تصنع زاوية ٦٠° جنوب الغرب. فأوجد مقدار المحصلة ؟




اســتــاتــيــكــا (محــصلــة عــدة قـــوي)

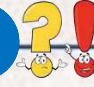


أثرت القوى المستوية ٥ ، ق ، ٣ ، ك ، ٧ نيوتن فى نقطة مادية وقياس الزاوية بين كل قوتين متتاليتين ٦٠° أوجد مقدار كل من ق ، ك حتى تكون المجموعة متزنة.





استـــاتــيـكـا (محـصلـة عـدة قــوي)



علق ثقل مقداره ١٦ نيوتن فى احد طرفى خيط خفيف والطرف الآخر مثبت فى نقطة فى حائط رأسى ، أزيح الثقل بقوة فى اتجاه عمودى على الخيط حتى أصبح فى وضع اتزان ويميل على الحائط بزاوية قياسها ٣٠° فإن مقدار الشد فى الخيط = ... نيوتن.


٨

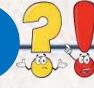

٨ $\sqrt{٢}$


٨ $\sqrt{٣}$


١٢



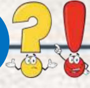
اســتــاتــيــكــا (الإتـــــزان)





إذا اتزن جسم تحت تأثير ثلاث قوى غير متوازية ومستوية فإن خطوط عمل هذه القوى ....

- متعامدة.
- متقاطعة في نقطة.
- توازي محور السينات.
- توازي محور الصادات.

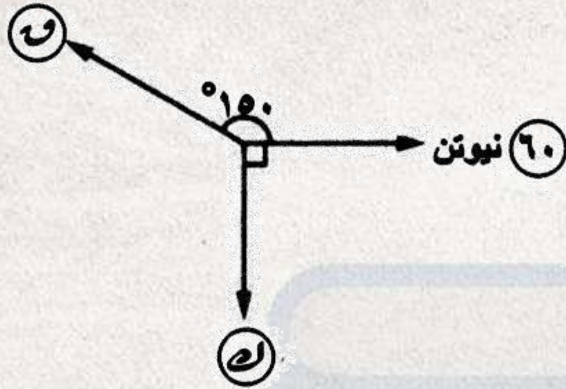



اســتــاتــيــكــا (الإتـــــزان)



فى الشكل المقابل :

إذا كانت القوى متزنة فإن : ٯ = ... نيوتن.

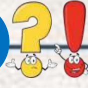


 ٦٠

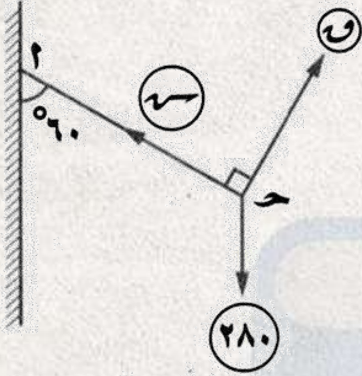
 ١٢٠

 ١٢٠ $\sqrt{3}$

 ٤٠ $\sqrt{3}$


اســتــاتــيــكــا (الإتـــــزان)



في الشكل المقابل : مصباح وزنه ٢٨٠ ث.جم معلق في نهاية خيط اتزن بتأثير قوة عمودية على الخيط عندما يميل الخيط على الرأسي بزاوية قياسها ٦٠°

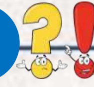


فإن : $\frac{ق}{ش}$ = ...

- ٢
- $\frac{١}{٢}$
- $\frac{١}{\sqrt{٣}}$
- $\sqrt{٣}$



اســتــاتــيـكــا (الإتـــــزان)





وضع جسم وزنه ١٠٠ نيوتن على مستوى مائل أملس يميل على الأفقي بزاوية قياسها ٣٠° وحفظ على حالة توازن بواسطة قوة أفقية.

فإن مقدار القوة الأفقية = ... نيوتن.

- ١٠٠
- ٥٠
- $\frac{١٠٠}{\sqrt{٣}}$
- ١٥٠



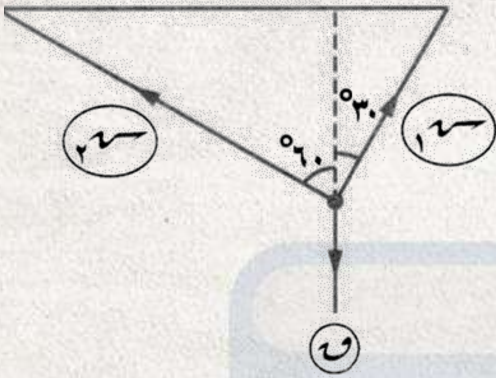


استـــاتــيـكــا (الإتـــــزان)

في الشكل المقابل :

فانوس وزنه ٣٦ ث.كجم معلق بحبلين في أحد الشوارع بحيث كان الحبلان يميلان على الرأسي بزاويتين ٣٠° ، ٦٠°

فإن : $ش_١ + ش_٢ =$ ....



- ٩ + ١٨ $\sqrt{٣}$
- ٣٦ + ١٨ $\sqrt{٣}$
- ٤٥
- ١٨ (١ + $\sqrt{٣}$)

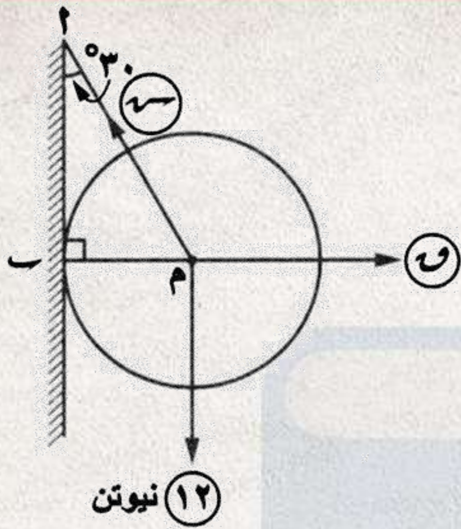




في الشكل المقابل :

إذا كانت الكرة في وضع توازن

فإن : (ش ، ر) = ...



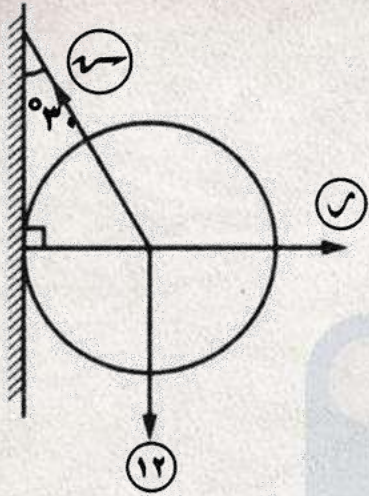
- (٤√٣ نيوتن ، ٨√٣ نيوتن)
- (٨√٣ نيوتن ، ٤√٣ نيوتن)
- (١٢ نيوتن ، ٨ نيوتن)
- (٤ نيوتن ، ٨ نيوتن)





استـــاتـــيـكــا (الإتـــــــزان)

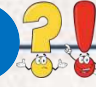
كرة وزنها ١٢ ث.كجم تستند على حائط رأسى أملس من نقطة على سطحها ربطت بخيط خفيف ثبت طرفه الآخر فى نقطة أعلى نقطة التماس. فإن : ش − ر = ... ث.كجم.



- $٨\sqrt{٣}$
- $٤\sqrt{٣}$
- ٤
- ٨




استـــاتـــيـكـــا (الإتـــــزان)



علق ثقل ٢٠٠ ث.جم من طرف خيط مثبت طرفه الآخر فى سقف حجرة جذب الثقل بقوة أفقية ق حتى أصبح الخيط مائلًا على الرأسى بزاوية قياسها ٣٠° ، الشد فى الخيط ش

فإن : $\frac{ق}{ش}$ = ...


٢


$\frac{١}{٢}$


$\frac{١}{\sqrt{٣}}$


$\sqrt{٣}$



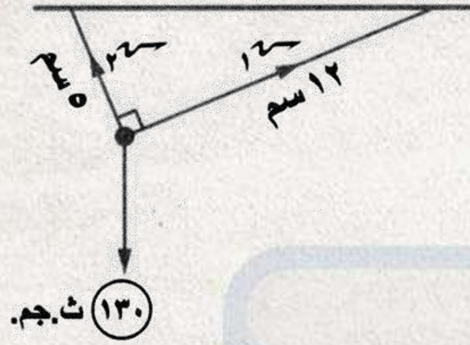

اســتــاتــيــكــا (الإتـــــزان)



في الشكل المقابل :

جسم وزنه ١٣٠ ث.جم متزن بربطه بخيطين متعامدين طولاهما ١٢ سم ، ٥ سم وطرفا الخيط على خط أفقى واحد

فإن : $ش_٢ + ش_١$ = ... ث.جم.



 50

 70

 100

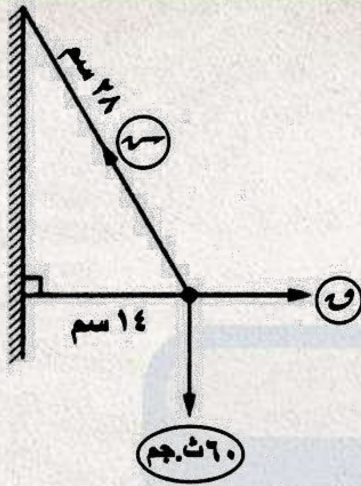
 170





استاتيكا (الإتزان)

علق ثقل مقدار وزنه ٦٠ ث.جم من أحد طرفى خيط طوله ٢٨ سم ، مثبت طرفه الآخر فى نقطة فى حائط رأسى ، أثرت على الجسم قوة أفقية فاتزن الجسم وهو على بعد ١٤ سم من الحائط الرأسى. فإن مقدار الشد فى الخيط = ... ث.جم.



 ٤٠

 $٤٠\sqrt{٣}$

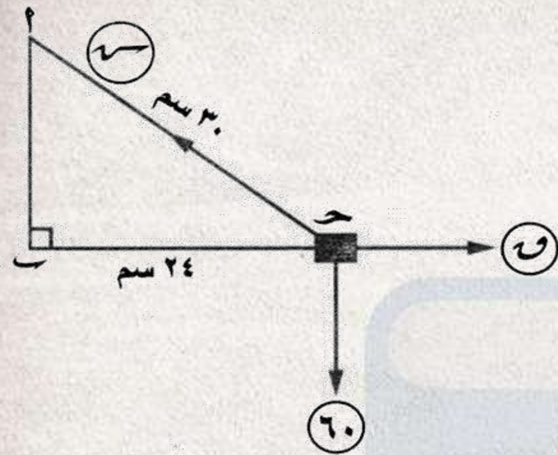
 ٢٠

 $٢٠\sqrt{٣}$



استـــاتــيـكـا (الإتـــــزان)



في الشكل المقابل :

جسم وزنه ٦٠ ث.جم معلق بخيط خفيف طوله ٣٠ سم جذب بقوة أفقية حتى اتزن على بعد ٢٤ سم من الحائط فإن : ق = ... ث.جم.

 20

 80

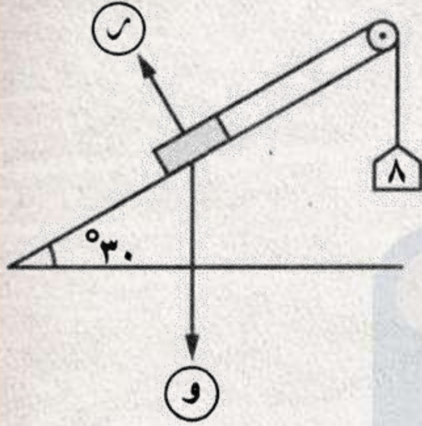
 100

 180



اســتــاتــيـكــا (الإتـــــزان)



جسم وزنه (و) نيوتن متزن على مستوى مائل أملس بربطه بخيط يمر على بكرة ملساء مثبتة عند قمة المستوى ويحمل الخيط فى طرفه الآخر جسم وزنه ٨ نيوتن. فإن : و = ... نيوتن.

 4

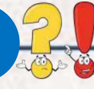
 24

 12

 16



اســتــاتــيــكــا (الإتــــــزان)





جسم فى حالة توازن على مستوى أملس يميل على الأفقى بزاوية قياسها θ تحت تأثير قوة مقدارها نصف وزن الجسم وتعمل فى اتجاه خط أكبر ميل للمستوى لأعلى ، فإن : θ = ...°


15

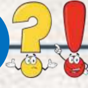

30


45

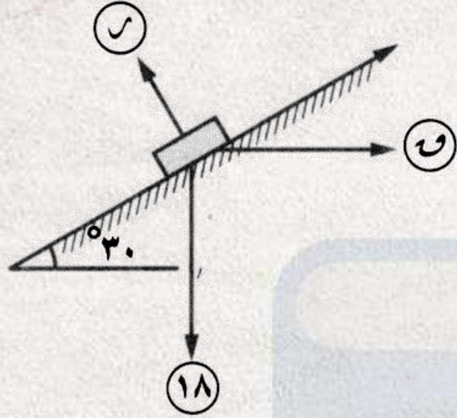

60



استـــاتـــيـكـا (الإتـــــزان)



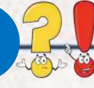

جسم وزنه ١٨ ث.كجم وضع على مستوى مائل أملس يميل على الأفقى بزاوية قياسها °٣٠ أثرت على الجسم قوة أفقية ق فاتزن الجسم على المستوى فإن : ق + ر = ... ث.كجم.



- ٦ $\sqrt{٣}$
- ١٢ $\sqrt{٣}$
- ١٨ $\sqrt{٣}$
- ٢٤ $\sqrt{٣}$



اســتــاتــيـكــا (الإتـــــزان)





علق جسم وزنه ٢٠٠ ث.جم بخيطين طوليهما ٦٠ سم ، ٨٠ سم وثبتا طرفاهما الآخرين فى نقطتين على خط أفقى البعد بينهما ١٠٠ سم.

فإن مجموع مقدار الشد فى كل من الخيطين = ... ث.جم.


280

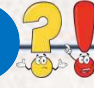

300


310


230



استــــاتـــيـكـــا (الإتـــــــزان)



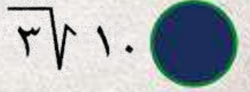


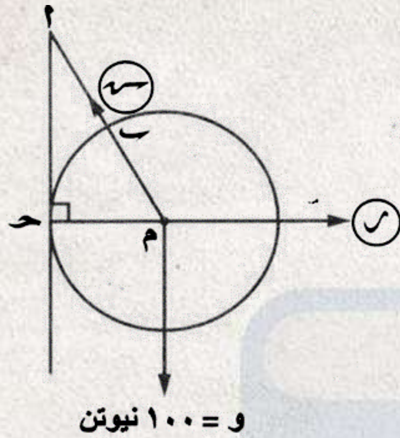
وضع جسم وزنه ١٠ ث.جم على مستوى أملس يميل على الأفقى بزاوية قياسها ٣٠° ومنع من الانزلاق بواسطة قوة فى اتجاه خط أكبر ميل لأعلى ن فإن مقدار القوة = ... ث.جم.













استــاتــيـكـا (الإتـــــزان)





فى الشكل المقابل : كرة ملساء وزنها ١٠٠ نيوتن طول نصف قطرها ٣٠ سم ، تستند على حائط رأسى أملس ومعلقة بخيط $\overline{أب}$ طوله ٢٠ سم ، فإنه فى وضع التوازن

يكون : ش − ر = ... نيوتن.

 50

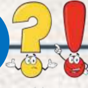
 75

 25

 20

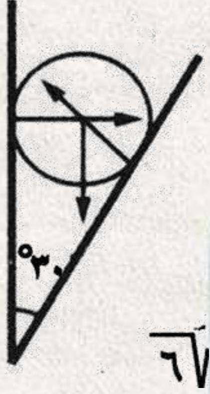


اســتــاتــيــكــا (الإتــــــزان)




الشكل المقابل يوضح كرة معدنية منتظمة ملساء وزنها ٣ نيوتن مستقرة بين حائط رأسى أملس ومستوى أملس يميل على الحائط الرأسى بزاوية قياسها ٣٠°

فإن الضغط على الحائط الرأسى = ... نيوتن.



٦√

 ٣

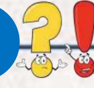
 ٣√٣

 ٦

 ٦√٦



استـــاتـــيـكـا (الإتــــــزان)

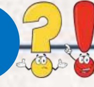




وضع جسم وزنه ٨٠٠ ث.جم على مستوى أملس يميل على الأفقي بزاوية قياسها هـ حيث جا هـ = ٠,٦ . إذا اتزن الجسم بواسطة قوة أفقية. أوجد هذه القوة ورد فعل المستوى.

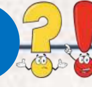



استـــاتـــيـكـا (الإتــــــزان)



$\overline{أب}$ قضيب منتظم طوله ١٤٠ سم ووزنه ٤٨٠ ث.جم يتصل طرفه أ بمفصل مثبت فى حائط رأسى. أثرت فى طرفه الآخر ب القوة $\overline{ق}$ فى الاتجاه الأفقى فاتزن القضيب فى وضع يكون فيه مائلًا على الأفقى بزاوية قياسها ٣٠° أوجد مقدار القوة $\overline{ق}$ ومقدار واتجاه رد فعل المفصل عند أ





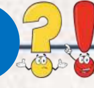
استـــاتـــيـكـا (الإتــــــزان)



علق جسم وزنه (و) نيوتن بواسطة خيطين خفيفين يميلان على الرأسى بزاويتين قياسهما $هـ^\circ$ ، ٣٠° فاتزن الجسم عندما كان مقدار الشد فى الخيط الأول ١٢ نيوتن والخيط الثانى $١٢\sqrt{٣}$ نيوتن. أوجد : $هـ^\circ$



استـــاتـــيـكـا (الإتـــــزان)

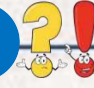




ساق منتظمة وزنها ٥٠ نيوتن يتصل أحد طرفيها بمفصل في حائط رأسي ، شد الطرف الآخر بقوة أفقية تعادل نصف وزن الساق فاتزنت ، أوجد في وضع التوازن رد فعل المفصل وقياس زاوية ميل الساق على الرأسي.



اســتــاتــيــكــا (الإتــــــزان)



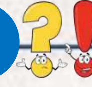


$\overline{أب}$ قضيب منتظم يتصل طرفه أ بمفصل مثبت فى حائط رأسى شد الطرف ب بقوة أفقية وتساوى نصف وزن القضيب أوجد فى وضع الاتزان زاوية ميل القضيب على الرأسى.





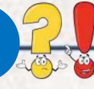
اســـتـــاتـــيـكـا (الإتـــــــزان)



$\overline{أب}$ قضيب منتظم طوله ١٤٠ سم ووزنه ٤٨٠ ث.جم يتصل طرفه أ بمفصل مثبت في حائط رأسي. أثرت في طرفه الآخر ب القوة $\overrightarrow{ق}$ في الاتجاه الأفقي فاتزن القضيب في وضع يكون فيه مائلًا على الأفقي بزاوية قياسها ٣٠° أوجد مقدار القوة $\overrightarrow{ق}$ ومقدار واتجاه رد فعل المفصل عند أ ؟



الهندسة الفراغية (المستقيمات والمستويات)





عدد المستويات التى تمر بثلاث نقط على استقامة واحدة هو............


1

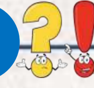

2


3


عدد لا نهائي.



الهندسة الفراغية (المستقيمات والمستويات)





يكون المستقيمان المتخالفان إذا كانا..........

- غير متوازيين.
- غير متقاطعين.
- لا يجمعهما مستوى.
- غير منطبقين.




الهندسة الفراغية (المستقيمات والمستويات)

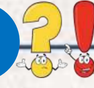


إذا كان المستقيم ل // المستوى س ، أ ∈ س فإن : ل ∩ س = ...

- {أ}
- ∅
- س
- ل



الهندسة الفراغية (المستقيمات والمستويات)



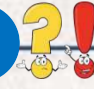


جميع الحالات الأتية تعيين مستوى ماعدا............

- مستقيم ونقطة لا تنتمى إليه.
- مستقيمين متوازيين مختلفين.
- مستقيمين متقاطعين وغير متطابقين.
- مستقيمين متخالفين.



الهندسة الفراغية (المستقيمات والمستويات)





عدد المستويات التى تمر بنقطتين معلومتين.........


صفر

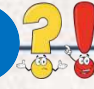

1


2


عدد لا نهائي.



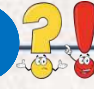
الهندسة الفراغية (المستقيمات والمستويات)





المستقيمات الرأسية المختلفة فى الفراغ..........

- متوازية.
- متخالفة.
- يجمعهما مستوى واحد.
- متقاطعة.


الهندسة الفراغية (المستقيمات والمستويات)

أقل عدد من المستويات التى تحدد مجسمًا هو..........

 2

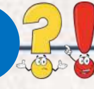
 1

 3

 4



الهندسة الفراغية (المستقيمات والمستويات)





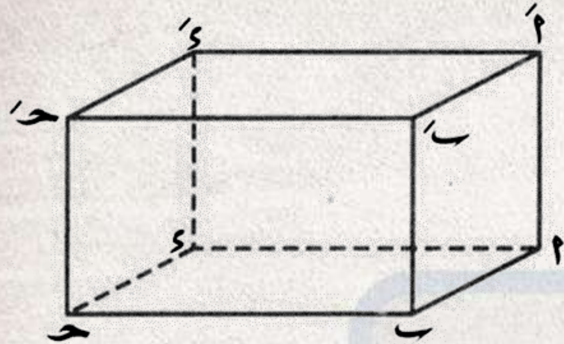
أى مما يأتى لا يحدد مستوى...........

- ثلاث نقط ليست على استقامة واحدة.
- مستقيم و نقطة تنتمى إليه
- مستقيمان متوازيان.
- مستقيمان متقاطعان.

الهندسة الفراغية (المستقيمات والمستويات)





فى الشكل المقابل :

عدد المستقيمات المتخالفة مع المستقيم $\overleftrightarrow{أأَ}$ ....

 صفر

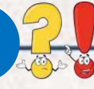
 2

 3

 4



الهندسة الفراغية (المستقيمات والمستويات)



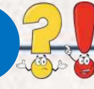


المستقيمان المتخالفان.............

- لا يتقاطعان.
- لا يتعامدان.
- لا يتوازيان.
- لا يتقاطعان ولا يتوازيان.



الهندسة الفراغية (المستقيمات والمستويات)





عدد المستويات التى تمر بثلاث نقاط ليست على استقامة واحدة هو..........


1

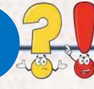

2


3


عدد لا نهائي.



الـهـنـدسـة الـفـراغـيـة (الــهــرم)





هرم رباعى منتظم محيط قاعدته ٤٠ سم وارتفاعه الجانبى ١٣ سم

فإن حجمه = ... سم^٣.

 260

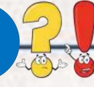
 360

 400

 520



الـهـنـدســة الـفـراغـيـة (الـــهـرم)





فى الهرم المنتظم ، إذا كان أ = طول الحرف الجانبى ، ب = ارتفاع الهرم ، حـ = الارتفاع الجانبى. فإن ....

- أ > ب > حـ
- أ > حـ > ب
- ب > أ > حـ
- ب > حـ > أ

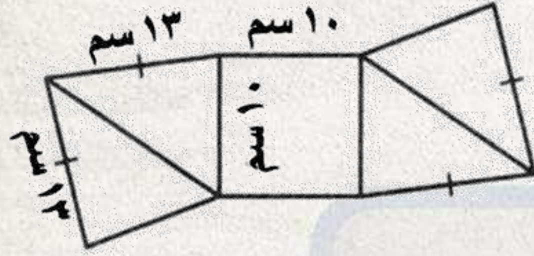


الهندسة الفراغية (الهرم)




الشكل المقابل يمثل شبكة هرم منتظم

فإن المساحة الجانبية للهرم تساوى .... سم^{٢}



 120

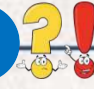
 240

 260

 340



الـهـنـدسـة الـفـراغـيـة (الـــهـرم)





حجم هرم رباعى منتظم محيط قاعدته ٣٦ سم وارتفاعه ١٠ سم يساوى .... سم^{٣} .

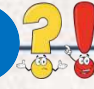
 810

 180

 360

 270





الـهـنـدسـة الـفـراغـيـة (الـــهــرم)

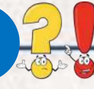


النسبة بين طول حرف الهر الثلاثى المنتظم الوجوه وارتفاعه = ...

- $\sqrt{٢} : \sqrt{٣}$
- $\sqrt{٣} : ٢$
- $\sqrt{٦} : ٢$
- $\sqrt{٣} : ٣$



الـهـنـدسـة الـفـراغـيـة (الـــهـرم)





حجم الهرم الذى قاعدته مثلث متساوى الأضلاع طول ضلعه ٦ سم وارتفاعه ٩ $\sqrt{٣}$ سم = ... سم^{٣}.


729

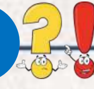

243


81


9



الهندسة الفراغية (الهرم)



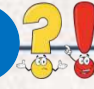


هرم ثلاثى منتظم الوجوه طول حرفه = ٦ سم فإن حجمه = ... سم٣.

- ٢٧ $\sqrt{٣}$
- ٣٦ $\sqrt{٣}$
- ٥٤ $\sqrt{٢}$
- ١٨ $\sqrt{٢}$



الـهـنـدسـة الـفـراغـيـة (الـــهـرم)





هرم رباعى منتظم حجمه ٦٤ سم^{٣} وارتفاعه = ٦ سم فإن محيط القاعدة = ... سم.



٨



$٨\sqrt{٢}$



١٦



$١٦\sqrt{٢}$



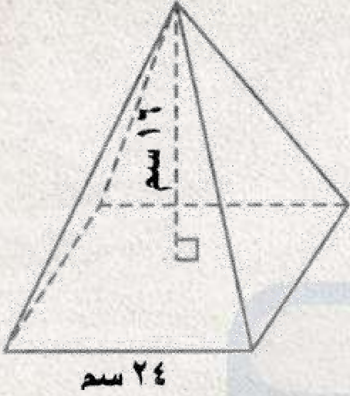
الهندسة الفراغية (الهرم)



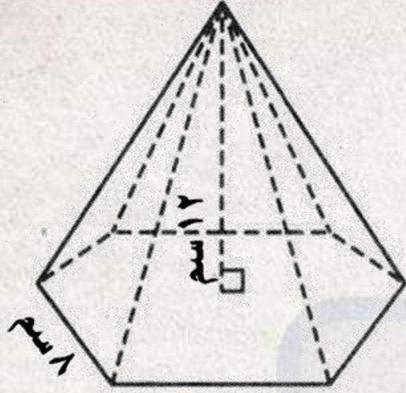


فى الشكل المقابل :

المساحة الجانبية لهرم رباعى منتظم ارتفاعه ١٦ سم وطول ضلع قاعدته ٢٤ سم تساوى ....



- 40 سم^2
- 80 سم^2
- 960 سم^2
- 1526 سم^2





الـهـنـدسـة الـفـراغـيـة (الـــهـرم)




الشكل المقابل يمثل هرم سداسى منتظم

طول ضلعه ٨ سم وارتفاع الهرم ١٢ سم

فإن حجم الهرم يساوى .... $\sqrt{3}$ سم^{3}.


128

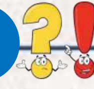

256


384


420



الـهـنـدســة الـفـراغـيـة (الـــهــرم)





هرم سداسى منتظم حجمه $٢٠\sqrt{٣}$ سم وارتفاعه يساوى ٦ سم فإن مساحة قاعدته = ... سم^{٢}


١٠


$١٠\sqrt{٣}$

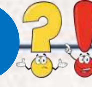

٢٠


$٢٠\sqrt{٣}$





الهندسة الفراغية (الهرم)



هرم ثلاثى منتظم الوجوه طول حرفه ٨ سم ، فإن ارتفاعه الجانبى يساوى .... سم.


٣

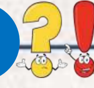

$٣\sqrt{٢}$


٤


$٤\sqrt{٣}$



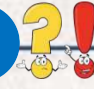
الـهـنـدسـة الـفـراغـيـة (الــهـرم)





هرم رباعى قائم مساحته الجانبية ٢٦٠ سم^{٢} وارتفاعه الجانبى ١٣ سم

أوجد ارتفاع الهرم وحجمه.


الهندسة الفراغية (الهرم)

هرم رباعى منتظم مساحته الكلية ٧٠ سم^{٢} ومساحته الجانبية ٤٥ سم^{٢}

فإن ارتفاع الهرم = ... سم.


٢,٥

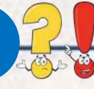

$\sqrt{١٤}$


$\sqrt{٥}$


٤,٥



الـهـنـدسـة الـفـراغـيـة (الــمـخـروط)





المساحة الجانبية لمخروط قائم طول نصف قطر قاعدته ١٥ سم ، وارتفاعه ٢٠ سم تساوى .... π سم^{٢} .


300

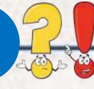

375


500


625



الـهنـدسـة الـفـراغـيـة (الـمـخـروط)





مخروط دائرى قائم طول نصف قاعدته ٦ سم ، وطول راسمه ١٠ سم

فإن حجمه = ... سم^{٣}

 ٣٢ π

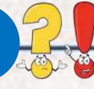
 ٦٤ π

 ٩٦ π

 ٢٨٨ π



الـهـنـدسـة الـفـراغـيـة (الـمـخـروط)





مخروط دائرى قائم حجمه ٢٧ π سم^{٣} ، ومحيط قاعدته ٦ π سم

، فإن ارتفاعه = ... سم.

 6

 18

 9

 12



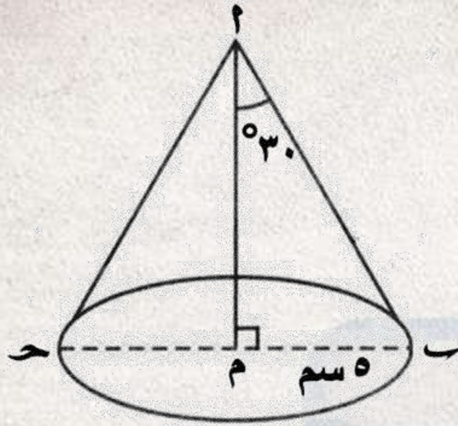


الـهـنـدسـة الـفـراغـيـة (الــمـخـروط)

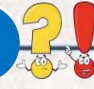
في الشكل المقابل :

مخروط دائرى قائم

، فإن مساحته الجانبية = ... سم^{٢}.



- π ١٠٠
- π ٧٥
- π ٥٠
- π ٢٥


الـهـنـدسـة الـفـراغـيـة (الـــمـخـروط)

الجسم الذى ينشأ من دوران مثلث قائم الزاوية دوره كاملة حول أحد ضلعى القائمة كمحور يسمى ....

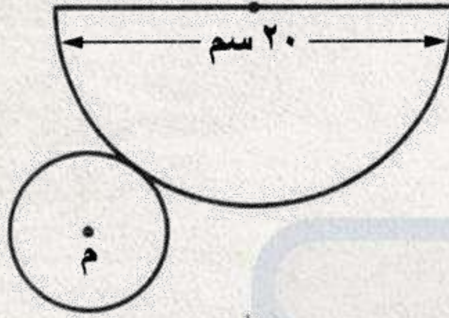
- مكعب .
- هرم .
- مخروط .
- متوازي مستطيلات .



الهندسة الفراغية (المخروط)







إذا طوينا هذه الشبكة لتصبح مخروطًا

فإن طول نصف قطر قاعدته = …………… سم.

 10

 8

 5

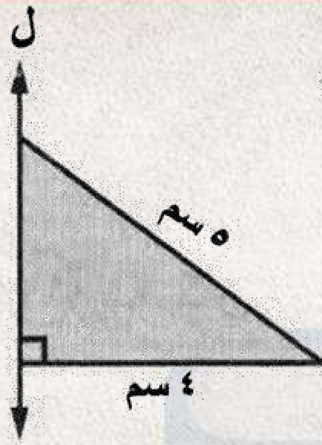
 ٢,٥



الـهـنـدسـة الـفـراغـيـة (الــمـخـروط)




فى الشكل المقابل : حجم الجسم الناتج من دوران المنطقة المظللة دورة كاملة حول المستقيم ل يساوى .... π وحدة مكعبة.



 16

 24

 12

 18

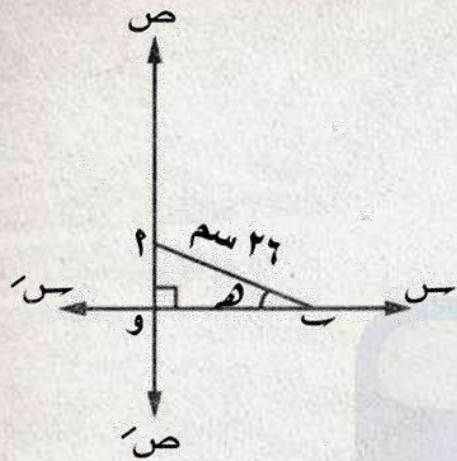


الـهـنـدســة الـفـراغـيـة (الــمـخـروط)



فى الشكل المقابل :

إذا كان ظا هـ = $\frac{٥}{١٢}$ ، أب = ٢٦ سم ، فإن المساحة الجانبية للجسم الناشئ من دوران Δ أب و دورة كاملة حول محور السينات = ... سم٢



 ٣٦٠

 ٢٦٠

 ٣٦٠ π

 ٢٦٠ π



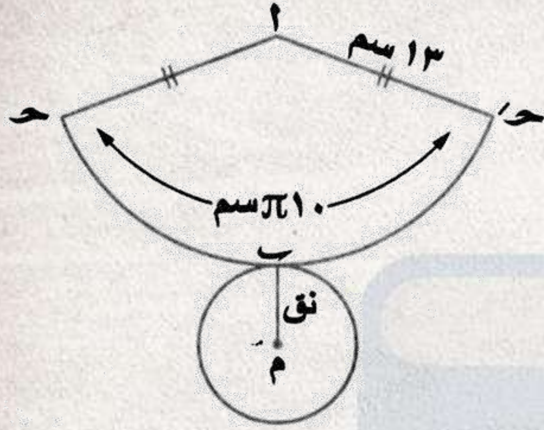
الـهـنـدسـة الـفـراغـيـة (الــمـخـروط)





الشبكة التى أمامك تصف مجسمًا

، حجمه = ... سم^{3}



- ٢٥ π
- ٥٠ π
- ٧٥ π
- ١٠٠ π



الـهـنـدسـة الـفـراغـيـة (مـعـادلـة الـدائـرة)





مساحة الدائرة التى معادلتها : $(س - ٣)^٢ + ص^٢ - ٤٩ = ٠$

تساوى .... وحدة مساحة.



7



49



154



164



الـهـنـدســة الـفـراغـيـة (مـعـادلــة الـدائـرة)





مركز الدائرة : $٢ س^{٢} + ٢ ص^{٢} - ٦ ص - ٣٠ = ٠$ هو ....

- (0 ، 3)
- (1,٥ ، 0)
- (3 ، 0)
- (3- ، 0)



الهندسة الفراغية (معادلة الدائرة)



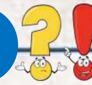


إذا كان : $\overleftrightarrow{أب}$ محور تماثل للدائرة التى معادلتها $س^٢ + ص^٢ = ك$ وكانت أ ، ب تنتميان للدائرة حيث أ = (١ ، -٣) فإن : ب = ...

- (-1 ، 3)
- (2 ، -3)
- (3 ، 2)
- (-3 ، 2)



الـهـنـدسـة الـفـراغـيـة (معـادلـة الـدائـرة)





معادلة الدائرة التى $\overline{أب}$ قطر فيها حيث : أ (٢ ، −٧) ، ب (٦ ، ٥) ....

- $(س - ٤)^٢ + (ص + ١)^٢ = ٤٠$
- $(س)^٢ + (ص + ١)^٢ = ٤٠$
- $(س - ٤)^٢ + (ص - ١)^٢ = ٥٠$
- $(س - ٤)^٢ + (ص + ١)^٢ = ٥٠$



الـهـنـدسـة الـفـراغـيـة (مـعـادلــة الـدائـرة)





إذا كانت المعادلة $\left(\text{س} \quad \text{ص} \quad ٢٥\right) \begin{pmatrix} \text{س} \\ \text{ص} \\ -٤ \end{pmatrix} = \square$ تمثل معادلة دائرة

فإن طول قطرها = ... وحدة طولية.

 10

 20

 100

 200



الـهـنـدسـة الـفـراغـيـة (مـعـادلـة الـدائـرة)





محيط الدائرة التى معادلتها : $(س - ٣)^٢ + (ص + ٢)^٢ = ٢٥$

يساوى .... وحدة طولية.



٢ π



٣ π



١٠ π



٢٥ π



الـهـنـدسـة الـفـراغـيـة (مـعـادلــة الـدائـرة)





دائرة تمس محور السينات وتقطع محور الصادات فى النقطتين (٠ ، ٢) ، (٠ ، ٨)

طول نصف قطرها = ... وحدة.

 3

 4

 5

 6



الهندسة الفراغية (معادلة الدائرة)



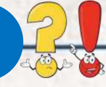


معادلة الدائرة التى محيطها ٦ π سم وتقع فى الربع الثانى وتمس محورى الاحداثيات هى ....

- (س − ٣)^{٢} + (ص + ٣)^{٢} = ٩
- (س + ٣)^{٢} + (ص − ٣)^{٢} = ٩
- (س + ٣)^{٢} + (ص + ٣)^{٢} = ٩
- (س − ٣)^{٢} + (ص − ٣)^{٢} = ٩




الهندسة الفراغية (معادلة الدائرة)



طول قطر الدائرة $س^2 + ص^2 - 2س - 6ص + 1 = 0$ يساوي .... وحدة طول.

 6

 5

 4

 3



الهندسة الفراغية (معادلة الدائرة)





خيمة على شكل مخروط قاعدتها دائرة معادلتها : $س^2 + ص^2 - ٤ س + ٦ ص - ٢٣ = ٠$ وارتفاعها ٨ متر فإن مساحة القماش اللازم لعمل الخيمة علمًا بأن القاعدة رملية هى .... متر.

 ١٣٢ π

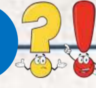
 ١٥٠ π

 ١٢٠ π

 ٦٠ π



الهندسة الفراغية (معادلة الدائرة)





أوجد بالخطوات المعادلة العامة للدائرة التى مركزها النقطة م (٧ ، −٥) ، وتمر بالنقطة أ (٣ ، ٢)





الهندسة الفراغية (معادلة الدائرة)

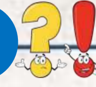


أوجد معادلة الدائرة التى فيها $\overline{أب}$ قطر حيث أ (٣ ، −٢) ، ب (٥ ، ٢)





الـهـنـدسـة الـفـراغـيـة (مـعـادلـة الـدائـرة)



رادار عند الموقع أ (٧ ، −٩) ويغطى منطقة دائرية طول نصف قطرها يساوى ٣٠ وحدة طول. اكتب معادلة الدائرة التى تحدد مجال عمل الرادار فى المستوى الإحداثى.

هل يمكن للرادار رصد سفينة فى الموقع ب (٢٥ ، −٣٠) ؟ فسر إجابتك.





الهندسة الفراغية (معادلة الدائرة)



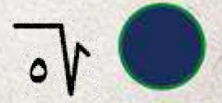
إذا كانت معادلة دائرة تمر بنقطة الأصل هي :

أ $س^{٢}$ + ٢ $ص^{٢}$ + ٤ س − ٨ ص + (أ + ب) س ص + جـ − ٢ = صفر ، فإن طول نصف قطرها = ... وحدة طول.





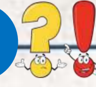








الهندسة الفراغية (معادلة الدائرة)



إذا كانت المعادلة : ٢ أ س^{٢} + ٤ ص^{٢} − ٢ س + (ب + ٥) س ص + ٨ ص + هـ + ٢ = ٠

تمثل معادلة دائرة تمر بنقطة الأصل فإن : أ − ب + هـ = ...

 5

 5-

 2

 9





الـهـنـدسـة الـفـراغـيـة (مـعـادلـة الـدائـرة)



طول القطعة المماسة للدائرة : $س^2 + ص^2 = 9$ المرسومة من النقطة (٥ ، ٠) يساوى .... وحدة طول.

 3

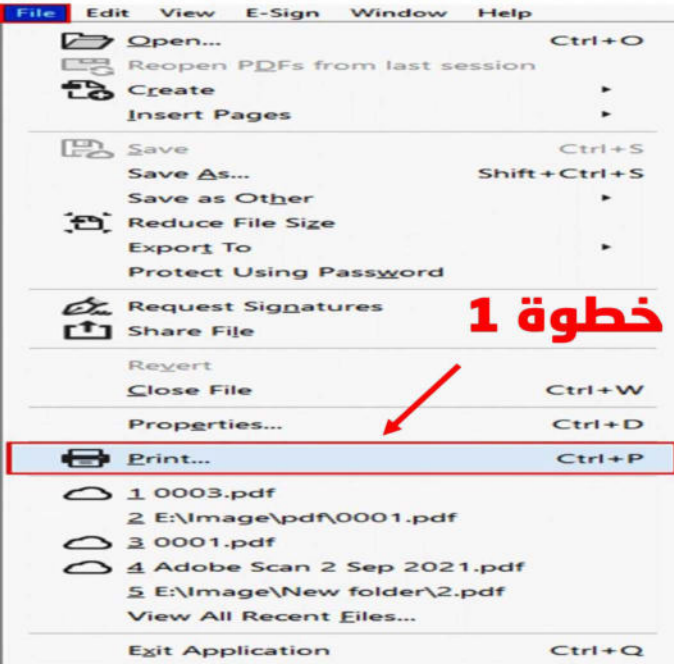
 4

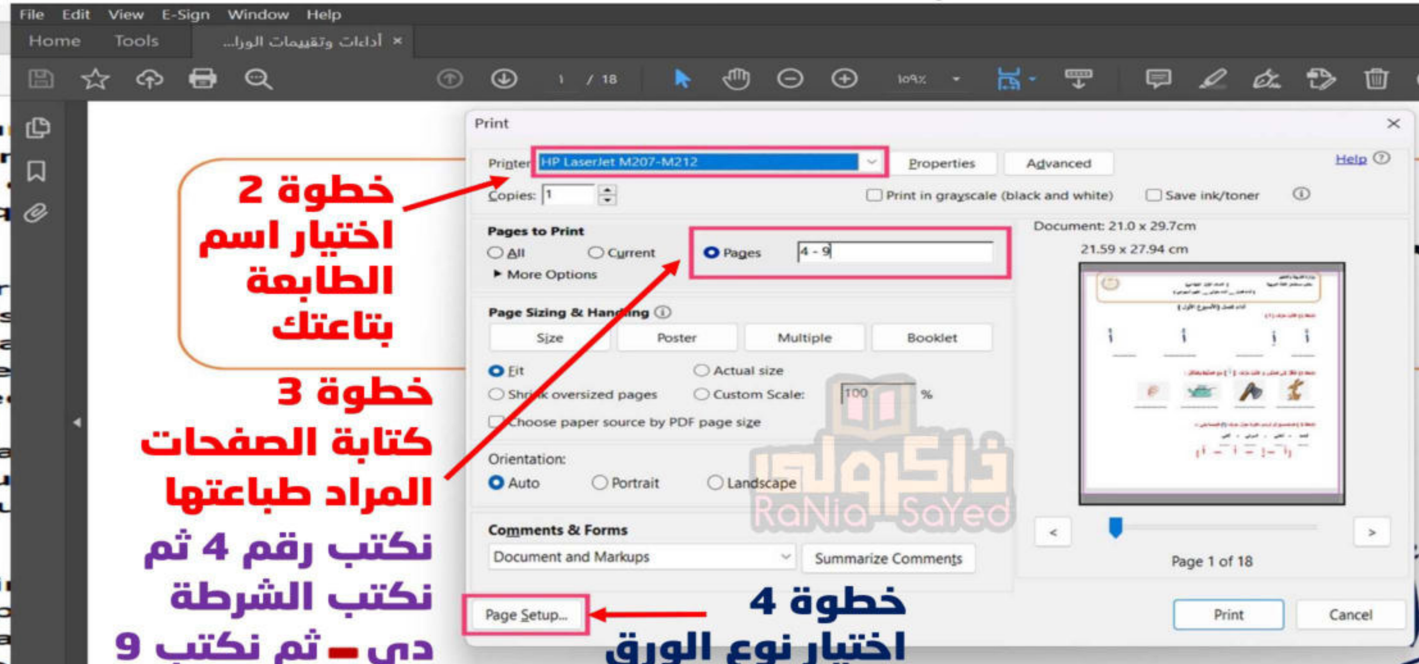
 5

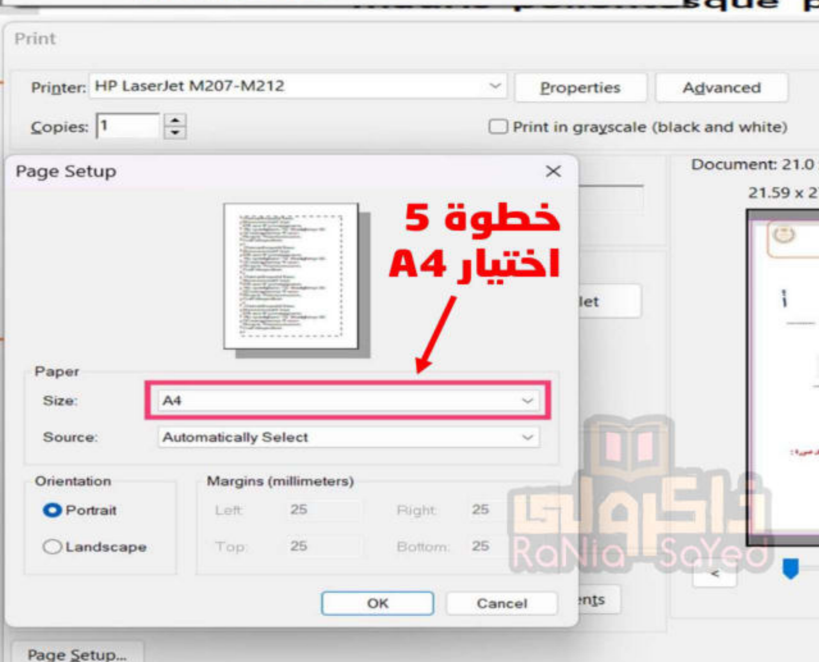
 14

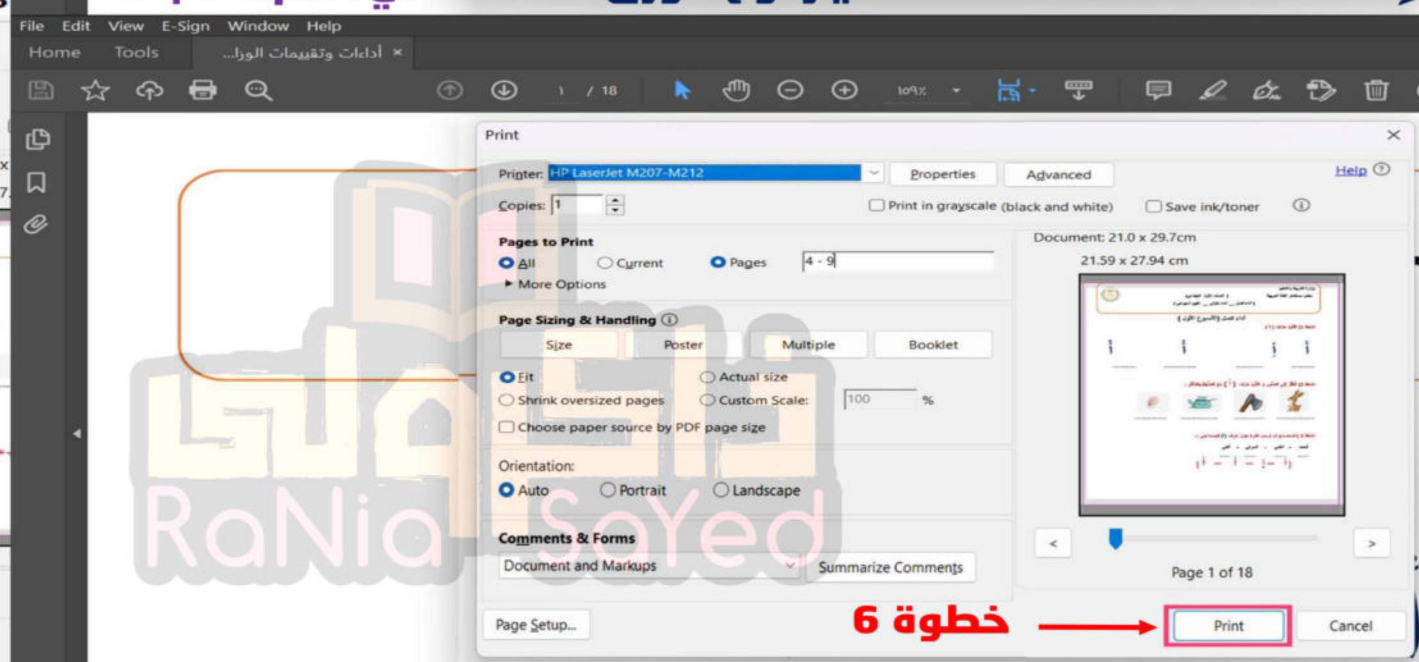
كيفية طباعة صفحات معينة من ملف معين

مثلا ازاى نطبع الصفحات من صفحة 4 الى صفحة 9









المراجعة رقم (2)

الترم الاول





١ معيار المتجه $\overrightarrow{أ} = -٣ \overrightarrow{س} + ٤ \overrightarrow{ص}$ هو .... وحدة طول.

(أ) ٣ (ب) ٤ (جـ) ٥ (د) ٧

٢ الصورة القطبية للمتجه $\overrightarrow{أ} = \sqrt{٢}\ \overrightarrow{س} + \sqrt{٢}\ \overrightarrow{ص}$ هى ....

(أ) (٢ ، ١٣٥°) (ب) (٤ ، ٤٥°) (جـ) (٢ ، ٤٥°) (د) (٤ ، ١٣٥°)

٣ الصورة الإحداثية للمتجه $\overrightarrow{ب}$ = (٥ $\sqrt{٢}$ ، ٢٢٥°) هي ....

(أ) (٥ ، ٥)　　(ب) (−٥ ، −٥)　　(جـ) (٥ ، −٥)　　(د) (−٥ ، ٥)

٤ إذا كانت : $\overrightarrow{ق} = ك \overrightarrow{س} + ٢\sqrt{٢} \overrightarrow{ص}$ وكان $\|\overrightarrow{ق}\| = ٢\sqrt{٣}$ نيوتن فإن : $|ك| =$ ....

(أ) $٦\sqrt{٢}$ (ب) $٢\sqrt{٦}$ (جـ) -٢ (د) ٢

٥ إذا كان : $\overrightarrow{ق_1}$ = ٥ $\overrightarrow{س}$ ، $\overrightarrow{ق_2}$ = ٧ $\overrightarrow{س}$ – ٥ $\overrightarrow{ص}$ فإن : $\|\overrightarrow{ح}\|$ = ... وحدة قوة.

(أ) ١٢ (ب) ٥ (جـ) ١٣ (د) $\sqrt{٧٢}$

٦ إذا كانت : $\overline{ق_١}$ = ٥ $\overline{س}$ + ٢ $\overline{ص}$ ، $\overline{ق_٢}$ = أ $\overline{س}$ + ٦ $\overline{ص}$ ، $\overline{ق_٣}$ = −١٤ $\overline{س}$ + ب $\overline{ص}$

ثلاث قوى متلاقية فى نقطة ، $\overline{ح}$ = (١٠ $\sqrt{٢}$ ، $\frac{٣}{٤}$ π) فإن : (أ ، ب) = ...

(أ) (−١ ، ١) (ب) (٢ ، ١) (جـ) (−١ ، ٢) (د) (١ ، −١)

٧ قوتان متلاقيتان فى نقطة مقداراهما ٥ ، ٣ نيوتن وقياس الزاوية بينهما ٦٠°

فإن مقدار محصلتهما ح = ... نيوتن.

(أ) ٢ (ب) ٥ (جـ) ٧ (د) ٨

٨ قوتان متعامدتان مقداراهما ١٢ نيوتن ، ٥ نيوتن تؤثران فى نقطة فإن مقدار محصلتهما = ... نيوتن.

(أ) ١٧ (ب) ٧ (جـ) ١٣ (د) ١٤

٩ قوتان متلاقيتان فى نقطة مادية مقداراهما ٦ ، ٣ نيوتن والمحصلة عمودية على إحداهما

فإن مقدار المحصلة = ... نيوتن.

(أ) ٣ (ب) $٣\sqrt{٣}$ (جـ) ٦ (د) $٦\sqrt{٣}$

١٠ قوتان مقداراهما ق ، ٢ نيوتن تؤثران فى نقطة مادية وقياس الزاوية بينهما ٦٠°

إذا كانت محصلتهما ٢ $\sqrt{٣}$ نيوتن فإن : ق = ... نيوتن.

(أ) ٢ (ب) ٤ (جـ) ٨ (د) ١٢

١١ قوتان مقداراهما ٨ ، ق ث.جم وقياس الزاوية بينهما ∋] ٠ ، π[، محصلتهما تنصف الزاوية بينهما فإن : ق = ... ث.جم.

(أ) ٤ (ب) ١٦ (جـ) ٢ $\sqrt{2}$ (د) ٨

١٢ قوتان مقداراهما ٣ نيوتن ، ق نيوتن وقياس الزاوية بينهما ١٢٠° ، إذا كانت محصلتهما عمودية على القوة الأولى فإن : ق = ... نيوتن.

(أ) ١,٥ (ب) ٣ (جـ) $٢\sqrt{٣}$ (د) ٦

١٣ قوتان متساويتان متلاقيتان فى نقطة مقدار كل منهما ٦ نيوتن ومقدار محصلتهما ٦ نيوتن فإن قياس الزاوية بينهما يساوى ....

(أ) ٣٠° (ب) ٦٠° (جـ) ١٢٠° (د) ١٥٠°

١٤ قوتان مقداراهما ٦ نيوتن ، ٨ نيوتن ومقدار محصلتهما ٢ نيوتن فإن قياس الزاوية بينهما ....

(أ) ٣٠° (ب) ٩٠° (جـ) ١٨٠° (د) ٢٧٠°

١٥ قوتان مقدارهما ٣ ن ، ن نيوتن محصلتهما ٤ ن نيوتن يكون قياس الزاوية بينهما ....

(أ) ٦٠° (ب) صفر° (جـ) ١٨٠° (د) ٩٠°

١٦ قوتان تؤثران فى نقطة مادية مقداراهما ٥ ، ٨ نيوتن فإن أصغر قيمة للمحصلة = ... نيوتن.

(أ) ٢ (ب) ٣ (جـ) ٧ (د) ١٢

١٧ قوتان متلاقيتان فى نقطة مقداراهما ٥ نيوتن ، ٣ نيوتن

فإن مقدار محصلتهما مقاسة بالنيوتن ∋ ....

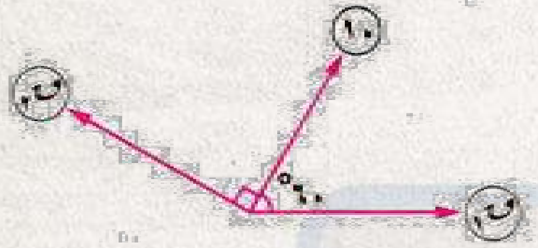
(أ) [٢ ، ٨] (ب)]٢ ، ٨[(جـ) [٣ ، ٥] (د)]٣ ، ٥[

١٨ في الشكل المقابل :

بتحليل القوة التي مقدارها ١٠ نيوتن إلى مركبتين $\overrightarrow{ق_1}$ ، $\overrightarrow{ق_2}$

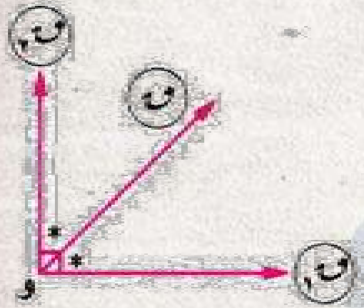
اللتين تصنعان معها زاويتين قياساهما ٦٠° ، ٩٠° من جهتيها

فإن : $ق_2$ = ... نيوتن.



(أ) ٥ $\sqrt{٣}$ (ب) ١٠ (جـ) ١٠ $\sqrt{٣}$ (د) ٢٠

١٩ فى الشكل المقابل :



إذا حُللت القوة $\vec{ق}$ إلى المركبتين المتعامدتين $\vec{ق_١}$ ، $\vec{ق_٢}$

وكان متجه القوة $\vec{ق}$ ينصف الزاوية بين اتجاهى $\vec{ق_١}$ ، $\vec{ق_٢}$

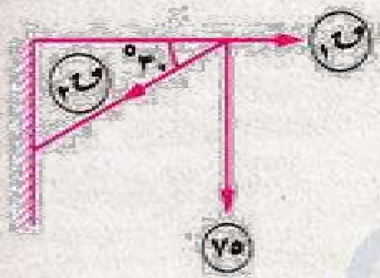
وكان $\|\vec{ق_١}\| = ٦\sqrt{٢}$ نيوتن فإن : $\|\vec{ق}\|$ = ... نيوتن.

(أ) ٦ (ب) $٦\sqrt{٢}$ (جـ) ١٢ (د) $١٢\sqrt{٢}$

٢٠ قوة مقدارها ١٠ $\sqrt{٢}$ ثقل جرام تعمل فى اتجاه الجنوب الشرقى تم تحليلها إلى مركبتين متعامدتين فإن مقدار مركبة القوة فى اتجاه الجنوب = ... ثقل جرام.

(أ) ٥ (ب) ١٠ (جـ) ١٠ $\sqrt{٢}$ (د) ٥ $\sqrt{٢}$

٢١ في الشكل المقابل :



حُللت القوة الرأسية ٧٥ نيوتن إلى مركبتين إحداهما أفقية $ق_1$ والأخرى $ق_2$

فإن : $ق_2$ = ... نيوتن.

(أ) ٧٥ (ب) ٧٥ $\sqrt{٣}$ (جـ) ١٥٠ (د) ١٥٠ $\sqrt{٣}$

٢٢ أ ب حـ ء هـ و شكل سداسى منتظم أثرت قوة مقدارها ٢٠ نيوتن فى اتجاه $\overleftarrow{\text{أء}}$

فإن مقدار مركبتى القوة فى اتجاهى $\overleftarrow{\text{أحـ}}$ ، $\overleftarrow{\text{أو}}$ على الترتيب هما ....

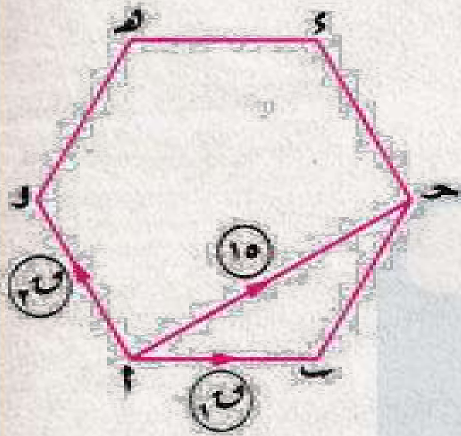
(أ) ١٠ $\sqrt{٣}$ ، ١٠ (ب) ٥ $\sqrt{٣}$ ، ١٠ (جـ) ١٠ ، ١٠ $\sqrt{٣}$ (د) ٢٠ $\sqrt{٣}$ ، ٢٠

٢٣ في الشكل المقابل :

أ ب حـ ء هـ و سداسى منتظم أثرت القوة ١٥ نيوتن فى $\overrightarrow{\text{أ حـ}}$

وحُللت إلى مركبتين $\overrightarrow{ق_١}$ ، $\overrightarrow{ق_٢}$ كما بالشكل

فإن : $ق_١ : ق_٢ =$ ....



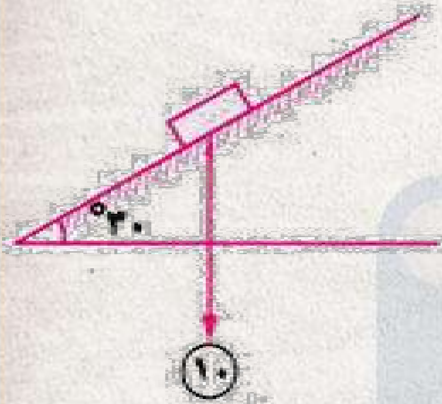
(أ) $\sqrt{٣} : ٢$

(ب) ٢ : ١

(جـ) ١ : ٢

(د) $١ : \sqrt{٣}$

٢٤ في الشكل المقابل :



إذا وضع جسم وزنه ١٠ نيوتن على مستوى مائل أملس يميل على الأفقي بزاوية قياسها ٣٠° فإن مركبة وزن الجسم في اتجاه خط أكبر ميل للمستوى لأسفل = ... نيوتن.

(أ) $٥ \sqrt{٢}$ (ب) $٥ \sqrt{٣}$

(جـ) ٥ (د) $١٠ \sqrt{٣}$

٢٥ إذا وضع جسم وزنه (و) على مستوى أملس يميل على الأفقى بزاوية قياسها (θ)

فإن مركبة وزنه فى اتجاه المستوى = ...

(أ) و (ب) و جا θ (جـ) و جتا θ (د) و ظا θ

٢٦ إذا وضع جسم وزنه (و) نيوتن على مستوى أملس يميل على الرأسى بزاوية قياسها (هـ) فإن مركبة وزن الجسم فى اتجاه المستوى هى :..............

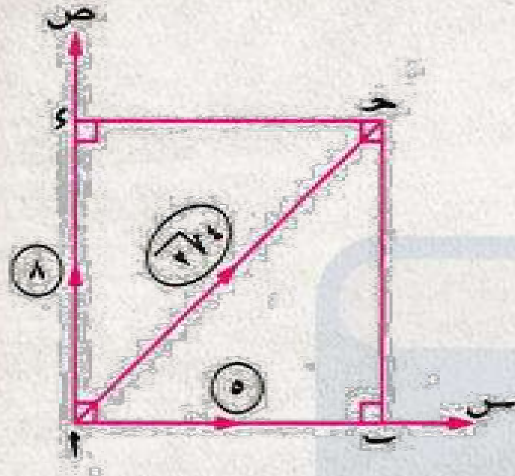
(أ) و جا هـ　　(ب) و جتا هـ　　(جـ) و　　(د) و ظا هـ

٢٧ جسم وزنه (و) نيوتن موضوع على مستوى يميل على الأفقى بزاوية قياسها (هـ) فإذا كانت مركبتا الوزن فى اتجاه خط أكبر ميل للمستوى والاتجاه العمودى عليه مقداراهما ٧ ، ٢٤ نيوتن على الترتيب فإن مقدار الوزن (و) = ... نيوتن.

(أ) ٧ (ب) ٢٤ (جـ) ٢٥ (د) ٣١

٢٨

في الشكل المقابل :



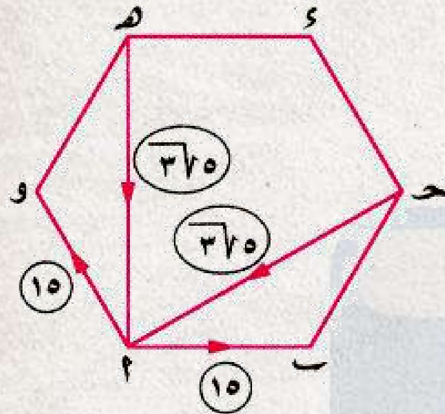
أ ب حـ ء مربع أثرت القوى ٥ ، ٨ ، $٤\sqrt{٢}$ نيوتن

في الاتجاهات $\overrightarrow{أب}$ ، $\overrightarrow{أء}$ ، $\overrightarrow{أحـ}$ على الترتيب

فإن المحصلة في الصورة القطبية هي ....

(أ) (٥ ، ٥٤°) (ب) (١٥ ، ٦٠°) (جـ) (١٥ ، ٨َ ٥٣°) (د) (١٣ ، ٩٠°)

٢٩ في الشكل المقابل :



أ ب حـ ء هـ و سداسى منتظم

أثرت القوى ١٥ ، ٥√٣ ، ٥√٣ ، ١٥ نيوتن

على الترتيب فى الاتجاهات $\overleftarrow{\text{أ ب}}$ ، $\overleftarrow{\text{أ حـ}}$ ، $\overleftarrow{\text{أ هـ}}$ ، $\overleftarrow{\text{أ و}}$

فإن : مقدار المحصلة ع = ... نيوتن.

(أ) ٥ (ب) ١٠ (جـ) ٢٥ (د) صفر

٣٠ إذا اتزن جسم تحت تأثير ثلاث قوى متلاقية فى نقطة فإن مقدار كل قوة يتناسب مع .... الزاوية المحصورة بين القوتين الأخريين.

(أ) جيب تمام (ب) جيب (جـ) ظل (د) ظل تمام

٢١ إذا كانت : $\overline{ق_١}$ ، $\overline{ق_٢}$ ، $\overline{ق_٣}$ ثلاث قوى متلاقية فى نقطة ومتزنة فإن مقدار محصلة $\overline{ق_١}$ ، $\overline{ق_٢}$ يساوى ....

(أ) $ق_١$

(ب) $ق_١ + ق_٢$

(جـ) $ق_٣$

(د) صفر

٣٢ ثلاث قوى متساوية فى المقدار ومتلاقية فى نقطة ومتزنة فإن قياس الزاوية بين أى قوتين = ...

(أ) ٦٠° (ب) ٩٠° (جـ) ١٢٠° (د) ١٥٠°

٢٣ إذا كانت $\overline{ق}$ تتزن مع قوتين متعامدتين مقداراهما ٨ نيوتن ، ١٥ نيوتن

فإن : ق = ... نيوتن.

(أ) ٧ (ب) ١٧ (جـ) ٢٣ (د) ٧ $\sqrt{٢}$

٢٤ ثلاث قوى مستوية ومتزنة تؤثر فى نقطة مادية قياس الزاوية بين القوتين الأولى والثانية ٦٠°

، بين الثانية والثالثة ١٥٠° فإن النسبة بين مقادير القوى هى ....

(أ) ١ : ١ : $\sqrt{٣}$ (ب) ١ : ٢ : $\sqrt{٣}$ (جـ) $\sqrt{٢}$: $\sqrt{٣}$: ١ (د) $\sqrt{٣}$: $\sqrt{٣}$: ١

٣٥ في الشكل المقابل :

ثلاث قوى متزنة مقاديرها ق ، ك ، $٤\sqrt{٢}$ نيوتن

، ق (∠ب أ حـ) = ٩٠° ، ق (∠ب أ ء) = ١٣٥°

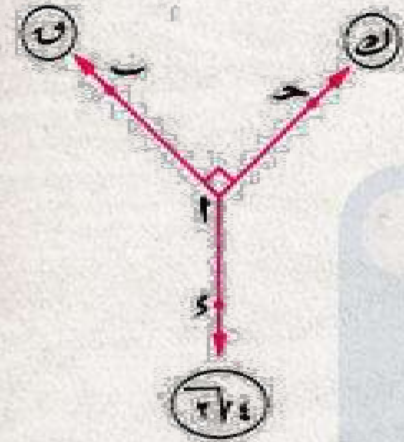
فإن : (ق ، ك) = ...

(أ) (٤ ، ٤)

(ب) (٤ ، $٤\sqrt{٢}$)

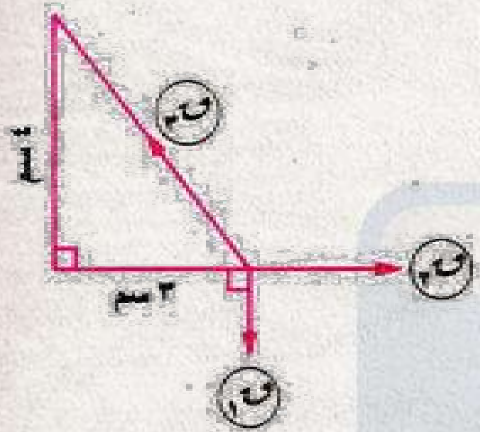
(جـ) ($\sqrt{٢}$ ، ٤)

(د) (٢ ، ٢)



٣٦ إذا كان الشكل المقابل يوضح اتزان جسم تحت تأثير ثلاث قوى متلاقية في نقطة مقاديرها $ق_١$ ، $ق_٢$ ، $ق_٣$ نيوتن وأضلاع المثلث القائم توازى خطوط عمل هذه القوى وفي ترتيب دورى واحد

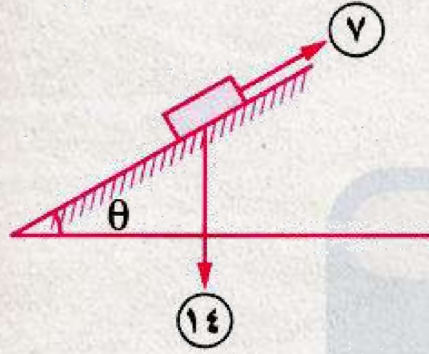
فإن $ق_١ : ق_٢ : ق_٣$ = ...



(أ) ٣ : ٤ : ٥ (ب) ٣ : ٥ : ٤

(جـ) ٤ : ٥ : ٣ (د) ٤ : ٣ : ٥

٣٧ في الشكل المقابل :



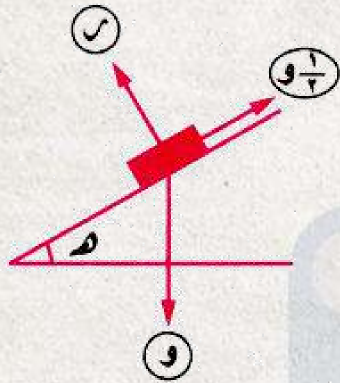
الجسم متزن على مستوى مائل أملس

فإن : ق (د θ) = ...

(أ) ٦٠° (ب) ٤٥°

(جـ) ٣٠° (د) ٧٥°

٣٨ في الشكل المقابل :



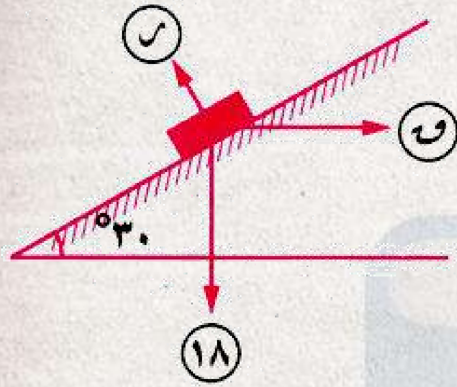
إذا كان الجسم متزنًا تحت تأثير القوى

المبينة بالشكل فإن : ق (∠ هـ) = ...

(أ) ٣٠° (ب) ٦٠°

(جـ) ٤٥° (د) ١٥°

٣٩ في الشكل المقابل :



جسم وزنه ١٨ نيوتن على مستوى مائل أملس يميل على الأفقى بزاوية قياسها ٣٠° يتزن بتأثير قوة أفقية مقدارها ق نيوتن.

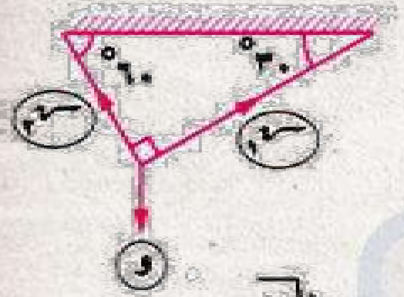
فإن : ق + ر = ... نيوتن.

(أ) ٦ $\sqrt{٣}$ (ب) ١٢ $\sqrt{٣}$ (جـ) ١٨ $\sqrt{٣}$ (د) ٢٤ $\sqrt{٣}$

٤٠ وضع جسم وزنه ٦ ث.كجم على مستوى مائل أملس يميل على الأفقى بزاوية قياسها ٣٠° وحفظ فى حالة توازن بواسطة قوة أفقية فإن مقدار هذه القوة الأفقية = ... ث.كجم.

(أ) $\sqrt{3}$ (ب) $2\sqrt{3}$ (جـ) $4\sqrt{3}$ (د) ٦

٤١ في الشكل المقابل :

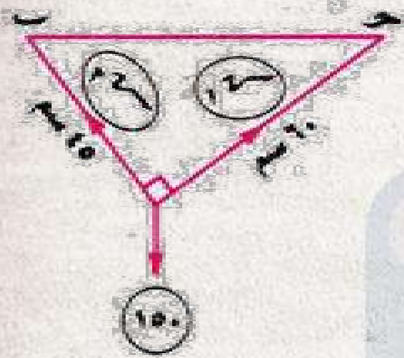


ثقل مقداره (و) معلق بخيطين يميلان على الأفقى بالزاويتين الموضحتين

فإن : $ش_١$ = ...

(أ) $\frac{١}{٣}$ و (ب) $\frac{١}{٢}$ و (جـ) $\frac{\sqrt{٣}}{٣}$ و (د) $\frac{\sqrt{٣}}{٢}$ و

٤٢ في الشكل المقابل :



جسم وزنه ١٥٠ ث.جم متزن بربطه بخيطين متعامدين طولاهما ٦٠ سم ، ٤٥ سم وطرفا الخيطين حـ ، ب على خط أفقي واحد

فإن : $ش_٢ - ش_١$ = ... ث.جم.

(أ) ١٢٠　(ب) ٩٠　(جـ) ٦٠　(د) ٣٠

٤٣ في الشكل المقابل :

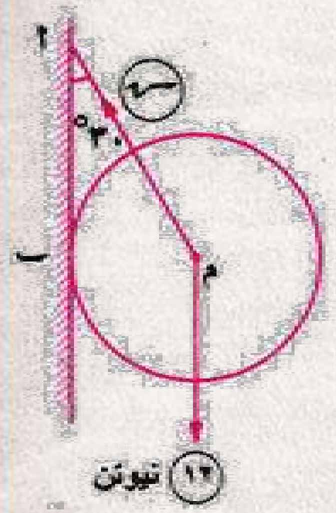
إذا كانت الكرة في وضع اتزان والحائط أملس

فإن : ش – ر = ... نيوتن.

(حيث ر مقدار رد فعل الحائط على الكرة)

(أ) $8\sqrt{3}$ (ب) $4\sqrt{3}$

(جـ) ٤ (د) ٨



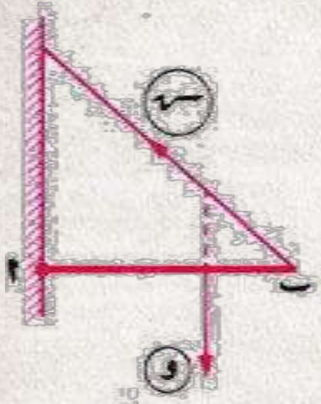


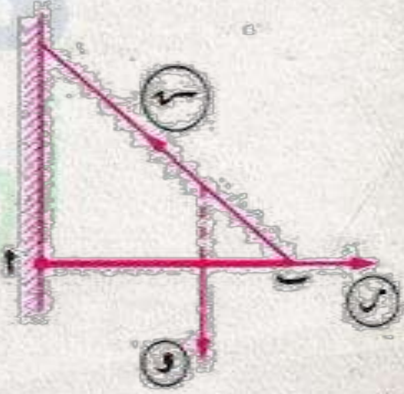
في الشكل المقابل :

قضيب $\overline{أب}$ مثبت بمفصل عند أ من حائط

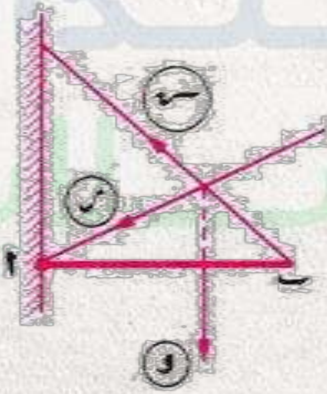
رأسى أملس فإذا كان القضيب متزن

فأى من الأشكال الآتية يوضح اتجاه رد فعل المفصل ؟

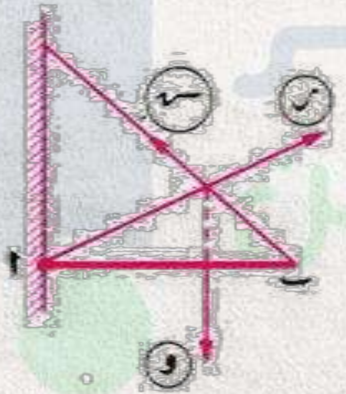




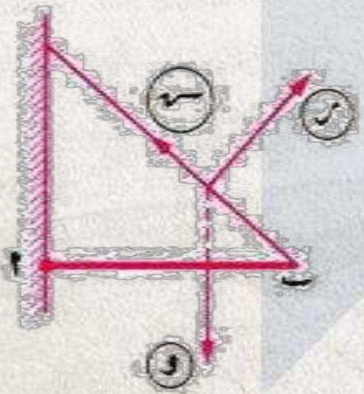
(أ)



(ب)



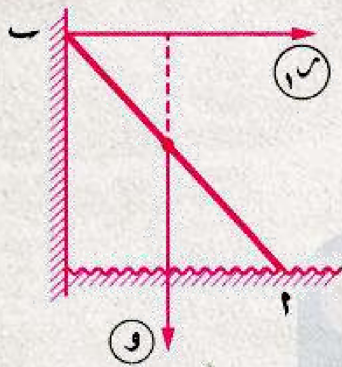
(جـ)

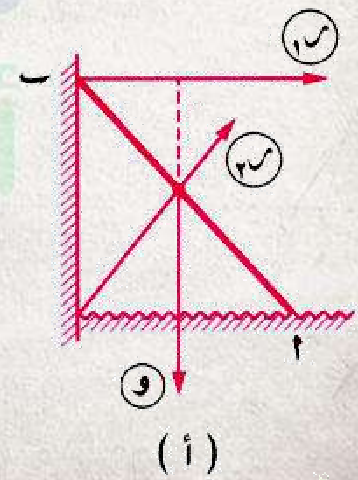


(د)

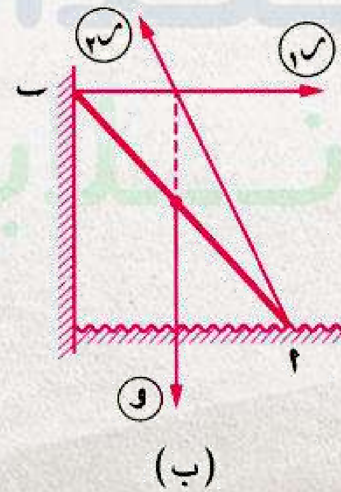
٤٥ في الشكل المقابل :

$\overline{أب}$ قضيب منتظم وزنه و يستند بطرفه أ على أرض أفقية خشنة وبطرفه ب على حائط رأسى أملس فأى من الأشكال الآتية يوضح الاتجاه الصحيح لرد فعل الأرض ؟

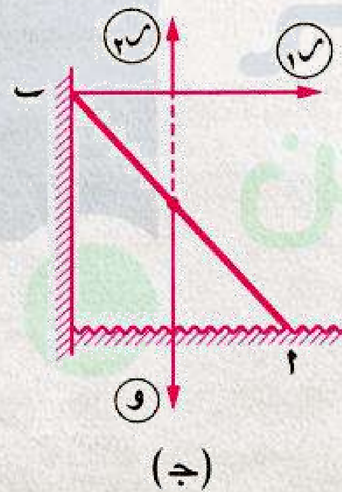




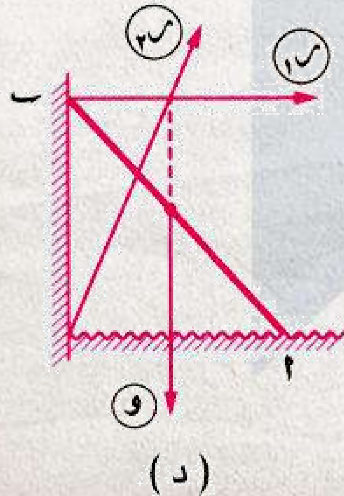
(أ)



(ب)

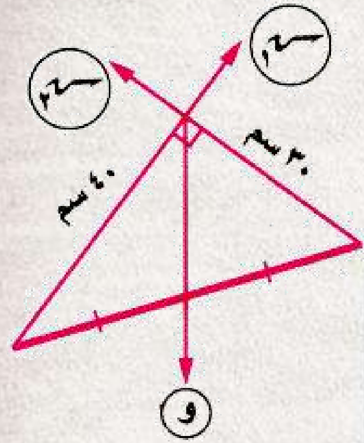


(جـ)



(د)

٤٦ في الشكل المقابل :



$س_١$: $س_٢$: و = ...

(أ) ٥ : ٣ : ٤

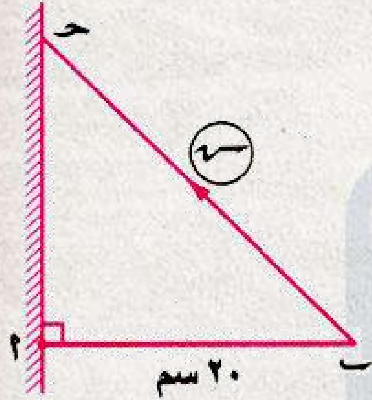
(ب) ٣ : ٥ : ٤

(جـ) ٤ : ٣ : ٥

(د) ٥ : ٤ : ٣

٤٧ في الشكل المقابل :

$\overline{أب}$ قضيب منتظم طوله ٢٠ سم ووزنه ٣٠ نيوتن ، متصل بمفصل مثبت فى حائط رأسى عند أ ، والطرف ب مربوط بخيط خفيف طوله ٢٠ $\sqrt{٢}$ سم ، ومثبت طرفه الآخر عند حـ على الحائط أعلى أ ، اتزن القضيب فى وضع أفقى ، فإن رد فعل المفصل = ... نيوتن.



(أ) ١٠ $\sqrt{٢}$ (ب) ١٠ (جـ) ١٥ (د) ١٥ $\sqrt{٢}$

٤٨ قضيب منتظم وزنه ٢٤ نيوتن يرتكز بطرفيه على مستويين أملسين مائلين يصنعان مع الأفقي زاويتين قياساهما ٦٠° ، ٣٠° فإن مقدار رد فعل كل من المستويين .... نيوتن.

(أ) ١٢ ، ١٥ (ب) ١٢ ، ١٢ $\sqrt{٣}$ (جـ) ١٢ $\sqrt{٣}$ ، ١٠ (د) ١٥ ، ١٣

٤٩ عدد المستقيمات التى تمر بنقطة معلومة هو ....

(أ) ١ (ب) ٢ (جـ) ٣ (د) عدد لا نهائى.

٥٠ عدد المستقيمات التى تمر بنقطتين معلومتين هو ....

(أ) ١ (ب) ٢ (جـ) ٣ (د) عدد لا نهائى.

٥١ عدد المستويات التى تمر بثلاث نقط ليست على استقامة واحدة هو ....

(أ) ١ (ب) ٢ (جـ) ٣ (د) عدد لا نهائى.

٥٢ عدد المستويات التى تمر بثلاث نقط على استقامة واحدة هو ....

(أ) صفر (ب) ١ (جـ) ٢ (د) عدد لا نهائى.

٥٣ جميع الحالات الآتية تعين مستوى ماعدا ....

(أ) مستقيم ونقطة لا تنتمى إليه.

(ب) مستقيمين متوازيين وغير منطبقين.

(ج) مستقيمين متقاطعين.

(د) مستقيمين متخالفين.

٥٤ المستقيمان المتخالفان هما المستقيمان اللذان ....

(أ) لا يتقاطعان.

(ب) لا يتعامدان.

(جـ) لا يتوازيان.

(د) لا يتقاطعان ولا يتوازيان.

٥٥ يكون المستقيمان متخالفين إذا كانا ....

(أ) غير متوازيين.

(ب) غير متقاطعين.

(جـ) غير منطبقين.

(د) لا يجمعهما مستوى واحد.

٥٦ إذا كان المستقيم ل // المستوى س ، أ ∈ س فإن : ل ∩ س = ...

(أ) ∅ (ب) ل (جـ) س (د) {أ}

٥٧ إذا كان المستقيم ل $\subset$ المستوى س ، أ $\in$ س فإن : ل $\cap$ س = ...

(أ) $\emptyset$ (ب) ل (جـ) س (د) {أ}

٥٨ المستويان غير المتوازيين يتقاطعان فى ....

(أ) نقطة. (ب) خط مستقيم. (ج) مستوى. (د) شعاع.

٥٩ إذا كان : سـ ، صـ مستويين بحيث سـ $\cap$ صـ = $\varnothing$ فإن : سـ .... صـ

(أ) $\perp$ (ب) $//$ (جـ) $=$ (د) $\supset$

٦٠ المستقيمات الرأسية المختلفة فى الفراغ تكون ....

(أ) متوازية.
(ب) متخالفة.
(جـ) يجمعها مستوو احد.
(د) متقاطعة.

٦١ الأوضاع النسبية لزوج من المستقيمات فى المستوى الواحد هى كل ما يلى ما عدا ....

(أ) متوازيان. (ب) متقاطعان. (جـ) متخالفان. (د) منطبقان.

٦٢ أى الجمل الآتية غير صحيحة ؟

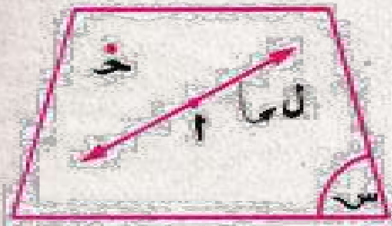
(أ) أى نقطتين فى الفراغ يمر بهما مستوى واحد فقط.

(ب) أى ثلاث نقط ليست على استقامة واحدة فى الفراغ تعين مستوى.

(جـ) رؤوس المثلث تعين مستوى.

(د) كل مستقيمين متقاطعين يحتويهما مستوى واحد فقط.

٦٣ **باستخدام الشكل المقابل :**



أى الجمل الآتية غير صحيحة ؟

(أ) ل ⊂ س

(ب) أ ∈ ل ، أ ∌ س

(جـ) حـ ∈ س ، حـ ∌ ل

(د) $\overline{\text{أحـ}}$ ∩ ل = {أ}

٦٤ في الشكل المقابل :

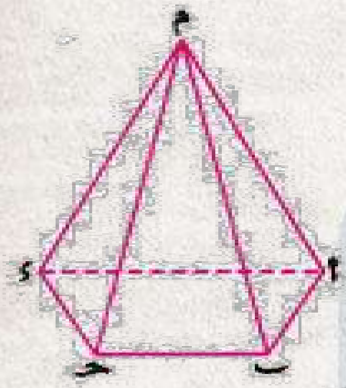
المستوى ا ب ء ∩ المستوى م حـ ء = ...

(أ) $\overleftrightarrow{\text{ا م}}$

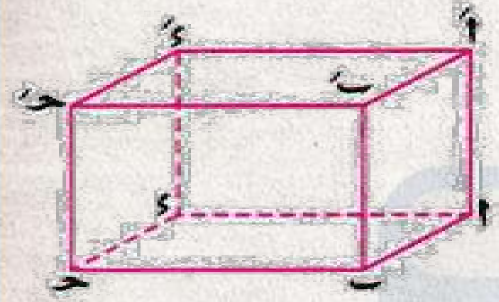
(ب) $\overleftrightarrow{\text{حـ ء}}$

(جـ) {ء}

(د) $\overleftrightarrow{\text{م حـ}}$



٦٥ في الشكل المقابل :



المستوى أ أَ بَ ∩ المستوى أ حـ حَ = ...

(أ) $\overleftrightarrow{\text{أ أَ}}$ (ب) $\overleftrightarrow{\text{ب بَ}}$

(جـ) $\overleftrightarrow{\text{حـ حَ}}$ (د) $\overleftrightarrow{\text{أَ حَ}}$

٦٦ القطعة المستقيمة الواصلة بين رأس الهرم وأحد رؤوس قاعدته تسمى ....

(أ) ارتفاع الهرم.　　(ب) ارتفاعه الجانبى.　　(ج) حرفه الجانبى.　　(د) ضلع قاعدته.



٦٧ عدد جميع أوجه الهرم الخماسى المنتظم هو ....

(أ) ٥ (ب) ٦ (جـ) ٧ (د) ١٠



٦٨ إذا علمت أن هرم له عدد أوجه «م»، عدد رؤوس «ن» فإن عدد أحرفه = ...

(أ) م + ن (ب) م + ن − ١ (جـ) م + ن − ٢ (د) م + ن + ٢

٦٩ هرم رباعى منتظم طول ضلع قاعدته ٦ سم ، وطول حرفه الجانبى ٨ سم

فإن ارتفاعه = ... سم.

(أ) ٥ $\sqrt{٢}$ (ب) $\sqrt{٤٦}$ (جـ) $\sqrt{٨٥}$ (د) ٤٨

٧٠ هرم رباعى قائم قاعدته معين طولا قطريه ١٢ سم ، ٨ سم وارتفاعه ١٠ سم فإن حجمه = ... سم٣

(أ) ٤٠ (ب) ٨٠ (جـ) ١٦٠ (د) ٢٠٠

٧١ هرم سداسى منتظم طول ضلع قاعدته = ٨ سم ، ارتفاعه = ١٠ سم فإن حجمه يساوى .... سم^{٣}.

(أ) $٣٢٠\sqrt{٣}$ (ب) $٩٦٠\sqrt{٣}$ (جـ) $\frac{٣٢٠\sqrt{٣}}{٣}$ (د) ١٦٠

٧٢ هرم منتظم حجمه ١٢ سم^{٣} ومساحة قاعدته ٤ سم^{٢} فإن ارتفاعه = ... سم.

(أ) ٣ (ب) ٦ (جـ) ٩ (د) ٢

٧٣ هرم رباعى منتظم طول ضلع قاعدته ١٠ سم ، وارتفاعه الجانبى ١٣ سم تكون مساحته الجانبية .... سم؟

(أ) ٢٦٠ (ب) ٣٦٠ (جـ) ١٣٠ (د) ٥٢٠

٧٤ هرم ثلاثى منتظم الوجوه ، وطول حرفه ١٠ سم فتكون مساحته الكلية يساوى سم٢

(أ) ٤٠ (ب) ١٠٠ (جـ) $١٠٠\sqrt{٣}$ (د) $٢٥\sqrt{٣}$

٧٥ إذا كان مجموع أطوال أحرف هرم ثلاثي منتظم الوجوه يساوي ١٨ سم

فإن مساحته الكلية = ... سم^2

(أ) $\frac{٢٧\sqrt{٣}}{٤}$ (ب) $\frac{٢٧\sqrt{٣}}{٤}$ (جـ) $٩\sqrt{٣}$ (د) $\frac{٢٧\sqrt{٣}}{٢}$

٧٦ إذا كانت مساحة هرم منتظم الوجوه الكلية = $٣٦\sqrt{٣}$ سم^٢ فإن مجموع أطوال أحرفه = ... سم.

(أ) ٦ (ب) ١٢ (جـ) ١٨ (د) ٣٦

٧٧ هرم ثلاثى منتظم الوجوه مساحته الكلية = ٩ $\sqrt{٣}$ سم^{٢} فإن طول حرفه = ... سم.

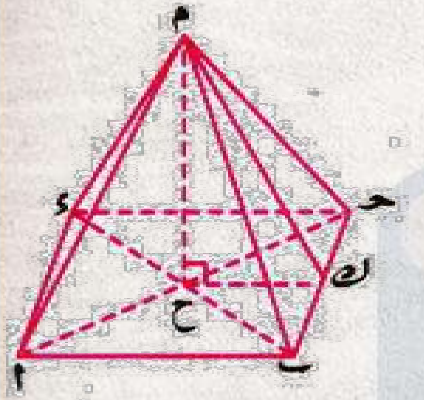
(أ) ٣ (ب) ٩ (جـ) ٢٧ (د) $\sqrt{٣}$



هرم ثلاثى منتظم الوجوه طول حرفه ٦ سم يكون حجمه = ... سم^{٣}

(أ) ٢٧ $\sqrt{٢}$ (ب) ٣٦ $\sqrt{٢}$ (جـ) ٥٤ $\sqrt{٢}$ (د) ١٨ $\sqrt{٢}$

٧٩ في الشكل المقابل :



م أ ب حـ ء هرم رباعى منتظم حجمه ٤٨ سم^{٣} وارتفاعه ٤ سم

، ك حـ = ك ب ، $\overline{أ حـ} \cap \overline{ب ء} = \{ح\}$

، ق (∠ م ح ك) = ق (∠ ح ك ب) = ق (∠ م ك ب) = ٩٠°

فإن المساحة الجانبية للهرم = ... سم^{٢}

(أ) ١٨ (ب) ٢٤ (جـ) ٣٦ (د) ٦٠

٨٠ المخروط الدائرى القائم يمكن الحصول عليه عند طى ورقة على شكل ....

(أ) مثلث متساوى الأضلاع. (ب) مثلث قائم الزاوية.

(جـ) قطعة دائرية. (د) قطاع دائرى.

81 أقل زاوية يمكن أن يدورها مثلث متساوى الساقين حول محور تماثله لينتج مخروط دائرى قائم هى ....

(أ) $90°$ (ب) $180°$ (جـ) $270°$ (د) $60°$

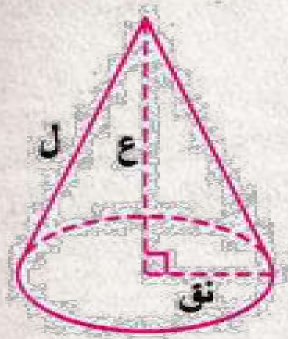
٨٢ المخروط الدائرى القائم ينشأ من دوران مثلث قائم دورة كاملة حول ....

(أ) وتره. (ب) أحد ضلعى القائمة.

(جـ) أى مستقيم فى مستوى المثلث.

(د) مستقيم يمر بأحد رؤوسه ويوازى الضلع المقابل للرأس.

٨٣ المساحة الكلية (السطحية) للمخروط القائم تساوى ....



(أ) π نق ل

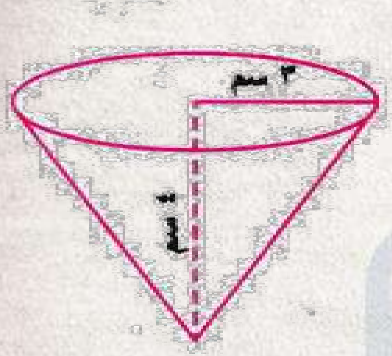
(ب) $\frac{\pi}{٢}$ نق^{٢} ع

(جـ) π نق (نق + ل)

(د) $\frac{\pi}{٢}$ نق (نق ع + ٢ ل)

٨٤ في الشكل المقابل :

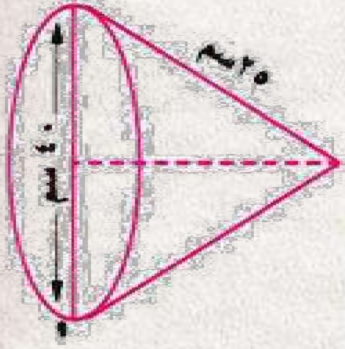
طول راسم المخروط = ... سم.



(أ) ٢ (ب) ٣

(جـ) ٤ (د) ٥

٨٥ في الشكل المقابل :



ارتفاع المخروط = ... سم.

(أ) ١٥ (ب) ٢٠

(جـ) ٢٥ (د) ٤٠

٨٦ طول نصف قطر قاعدة مخروط دائرى قائم ارتفاعه ١٥ سم ، وطول راسمه ١٧ سم يساوى .... سم.

(أ) ١٠ (ب) ٨ (جـ) ٧ (د) ٩

٨٧ مخروط دائرى قائم طول نصف قطر قاعدته ١٥ سم وارتفاعه ٢٠ سم

فإن مساحته الجانبية = ... سم^2

(أ) ٣٧٥ π (ب) ٦٠٠ π (جـ) ١٥٠٠ π (د) ١٨٧٥ π



مخروط قائم طول راسمه يساوى طول قطر قاعدته فإن مساحته الكلية تساوى .... سم^2

(أ) ٢ π نق^2 (ب) ٣ π نق^2 (جـ) ٤ π نق^2 (د) ٤ π نق^2

٨٩ مخروط دائرى قائم ارتفاعه ٢٤ سم وطول راسمه ٢٦ سم فإن مساحة قاعدته .... سم^٢

(أ) ٢٥ π (ب) ١٠٠ π (جـ) ٢٠٠ π (د) ٥٠ π

٩٠ مخروط دائرى قائم ارتفاعه ٤ سم وطول راسمه ٥ سم يكون حجمه .... سم^{٣}

(أ) ٣٦ π (ب) ١٥ π (جـ) ٢٤ π (د) ١٢ π

٩١ مخروط قائم حجمه ٢٧ π سم^{٣} ومحيط قاعدته ٦ π سم فإن ارتفاعه يساوى .... سم.

(أ) ٢٧ (ب) ١٨ (جـ) ٩ (د) ٦

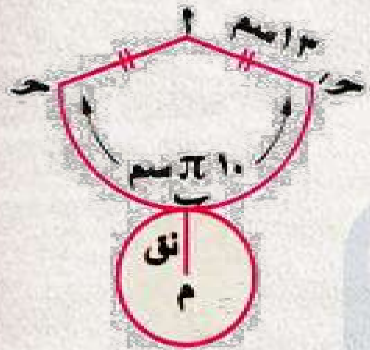
٩٢ مخروط دائرى قائم طول نصف قطر قاعدته ٥ سم ومساحته الكلية = ٩٠ π سم^{٢}.

فإن حجمه = ... سم^{٣}

(أ) ١٠٥ π (ب) ٩٥ π (جـ) ١٠٠ π (د) ١٢٠ π

٩٣ الشبكة التى أمامك تصف مجسمًا

حجمه = ... سم^3



(أ) ٢٥ π

(ب) ٥٠ π

(جـ) ٧٥ π

(د) ١٠٠ π

٩٤ مركز الدائرة التى $\overline{أب}$ قطر فيها حيث : أ = (–١ ، ٢) ، ب = (٥ ، –٣) هو ....

(أ) (٤ ، ٠) (ب) (٢ ، ٠) (جـ) (–٦ ، –٦) (د) (٠ ، ٤)

٩٥ الدائرة التى معادلتها $س^٢ + ص^٢ - ٤ س + ٢ ص - ٤ = ٠$

طول نصف قطرها .... وحدة طول.

(أ) ٢ (ب) ٤ (جـ) ٣ (د) ٩

٩٦ طول قطر الدائرة : ٤ $س^٢$ + ٤ $ص^٢$ + ١٦ س – ٨ ص – ١٦ = ٠ يساوي .... وحدة طول.

(أ) ٢ (ب) ٦ (جـ) ١٢ (د) ٢٤

٩٧ إذا كان المستقيم : ص = ٢ يمس الدائرة م التى مركزها (٦ ، ٩)

فإن طول قطرها = ... وحدة طول.

(أ) ٦ (ب) ٧ (جـ) ١٤ (د) ١٥

٩٨ مساحة الدائرة التى معادلتها : $(س - ٥)^٢ + (ص + ٤)^٢ = ٧$ تساوى .... وحدة مربعة.

(أ) ٣,٥ π (ب) ٧ π (جـ) ١٢,٢٥ π (د) ٤٩ π

٩٩ محيط الدائرة التى معادلتها : $س^٢ + ص^٢ = ٨$ هو .... وحدة طول.

(أ) ٨π (ب) ٦٤π (جـ) $٢\sqrt{٢}\pi$ (د) $٤\sqrt{٢}\pi$

١٠٠

إذا كان : $(س \quad ص \quad ٨) \begin{pmatrix} س \\ ص \\ -٢ \end{pmatrix}$ = ▭ فإن المعادلة الناتجة تمثل دائرة طول قطرها = ... وحدة طول. حيث ▭ المصفوفة الصفرية.

(أ) ٢ (ب) ٤ (جـ) ٦ (د) ٨

١٠١ المعادلة : $\begin{vmatrix} س & ت\,ص \\ ت\,ص & س \end{vmatrix} - ٤٩ = ٠$ تمثل معادلة دائرة طول نصف قطرها .... وحدة طول.

(أ) ٤٩ (ب) ١٤ (جـ) ٩ (د) ٧

١٠٢ الصورة العامة لمعادلة الدائرة التى مركزها (٢ ، –١) وطول نصف قطرها ٣ سم هى ....

(أ) $س^٢ + ص^٢ - ٤ س + ٢ ص - ٩ = ٠$

(ب) $س^٢ + ص^٢ - ٤ س + ٢ ص - ٤ = ٠$

(جـ) $س^٢ + ص^٢ + ٢ س - ص + ٣ = ٠$

(د) $س^٢ + ص^٢ + ٢ س - ص + ٩ = ٠$

١٠٣ معادلة الدائرة التى مركزها (٤ ، ٣) وتمس محور السينات هى ....

(أ) $(س - ٣)^٢ + (ص - ٤)^٢ = ١٦$

(ب) $(س - ٤)^٢ + (ص - ٣)^٢ = ٩$

(جـ) $(س + ٣)^٢ + (ص + ٤)^٢ = ٩$

(د) $(س + ٣)^٢ + (ص - ٤)^٢ = ١٦$

١٠٤ معادلة الدائرة التى تمس المحورين ومركزها النقطة (−٤ ، ٤) هى ....

(أ) $س^٢ + ص^٢ + ٨ س - ٨ ص + ١٦ = ٠$ (ب) $س^٢ + ص^٢ = ١٦$

(جـ) $س^٢ + ص^٢ - ٨ س + ٨ ص + ١٦ = ٠$ (د) $س^٢ + ص^٢ = ٨$

١٠٥ معادلة الدائرة التي مركزها (١ ، ٢) وتمس المستقيم : ٣ س + ٤ ص + ٩ = ٠ هي ....

(أ) $س^2 + ص^2 - ٢ س - ٤ ص = ١٦$ (ب) $س^2 + ص^2 + ٢ س + ٤ ص - ١١ = ٠$

(جـ) $س^2 + ص^2 + ٢ س + ٤ ص - ١٦ = ٠$ (د) $س^2 + ص^2 - ٢ س - ٤ ص = ١١$

حمل الآن

مجانا وحصريا

المراجعة رقم (3)

الترم الاول







مراجعة استاتيكا
الصف الثاني الثانوي



الصور المختلفة للمتجهات

(١) الصورة الاحداثية

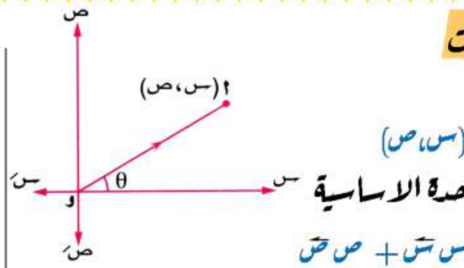
(س، ص)

(٢) بدلالة متجهات الوحدة الاساسية

$س\,\overrightarrow{س} + ص\,\overrightarrow{ص}$

(٣) الصورة القطبية

(معيار، زاوية)



القوة المحصلة ح

• محصلة القوى المؤثرة على جسم تخضع لعملية جمع المتجهات

أي أن القوة المحصلة $\overrightarrow{ح} = \overrightarrow{ق_1} + \overrightarrow{ق_2} + \overrightarrow{ق_3} + \overrightarrow{ق_4} + ...$

• إذا كانت القوتان متساويتين في المقدار ولهما نفس خط العمل وفي اتجاهين متضادين فإن القوة المحصلة $(\overrightarrow{ح}) = \overrightarrow{0}$.

• إذا كانت محصلة عدة قوى متلاقية في نقطة واحدة = $\overrightarrow{0}$

هذا يعني أن مجموعة هذه القوى متزنة.

إيجاد محصلة قوتين متلاقيتين في نقطة

$$ح = \sqrt{ق_1^2 + ق_2^2 + 2\,ق_1\,ق_2\,جتا\,ى}$$

$$طا\,هـ = \frac{ق_2\,جا\,ى}{ق_1 + ق_2\,جتا\,ى}$$

حالات خاصة

(١) اذا كانت القوتان متعامدتين

$$ح = \sqrt{ق_1^2 + ق_2^2}$$

$$طا\,هـ = \frac{ق_2}{ق_1}$$

(٢) اذا كانت القوتان متساويتين في المقدار

$ح = 2\,ق\,جتا\,\frac{ى}{2}$ ، $هـ = \frac{ى}{2}$ (حيث $\overrightarrow{ح}$ تنصف الزاوية بين القوتين)

(٣) اذا كانت القوتان لهما نفس خط العمل وفي نفس الاتجاه

$ح = ق_1 + ق_2$ ويكون اتجاه المحصلة في نفس اتجاه خط عمل القوتين.

* وتسمى ح في هذه الحالة أكبر محصلة أو القيمة العظمى للمحصلة.

(٤) اذا كانت القوتان لهما نفس خط العمل وفي اتجاهين متضادين

$ح = |ق_1 - ق_2|$ ويكون اتجاه المحصلة في اتجاه القوة الأكبر مقدارًا.

* وتسمى ح في هذه الحالة أصغر محصلة أو القيمة الصغرى للمحصلة.

(٥) اذا كانت القوتان متساويتين في المقدار ولهما نفس خط العمل وفي اتجاهين متضادين

ح = صفر

(٦) اذا كانت المحصلة عمودية على القوة الاولى

$$ح^2 = ق_2^2 - ق_1^2$$

$$ق_1 + ق_2\,جتا\,ى = صفر$$

تحليل قوة معلومة في اتجاهين معلومين

$ق_1$ (مقدار المركبة التي تميل على $\overrightarrow{ح}$ بزاوية $هـ_1$) = $\frac{ح \times جا\,هـ_2}{جا\,(هـ_1 + هـ_2)}$

$ق_2$ (مقدار المركبة التي تميل على $\overrightarrow{ح}$ بزاوية $هـ_2$) = $\frac{ح \times جا\,هـ_1}{جا\,(هـ_1 + هـ_2)}$

تحليل قوة معلومة في اتجاهين متعامدين

∴ $ق_1$ (مقدار المركبة في الاتجاه المعلوم) = ح جتا هـ

$ق_2$ (مقدار المركبة في الاتجاه العمودي على الاتجاه المعلوم) = ح جا هـ

المستوي المائل

$ق_1$ (مقدار المركبة في اتجاه خط أكبر ميل للمستوى) = و جا هـ

$ق_2$ (مقدار المركبة في الاتجاه العمودي على المستوى) = و جتا هـ

محصلة عدة قوى مستوية

$$\overrightarrow{ح} = \left(\sum_{ر=1}^{ن} ق_ر\,جتا\,هـ_ر\right)\overrightarrow{س} + \left(\sum_{ر=1}^{ن} ق_ر\,جا\,هـ_ر\right)\overrightarrow{ص}$$

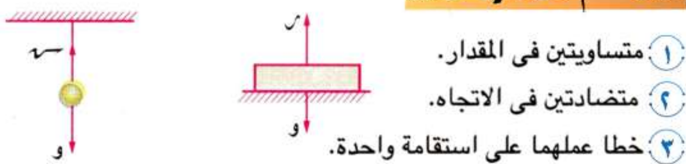
$$ح = \sqrt{س^2 + ص^2} \quad ، \quad طا\,هـ = \frac{ص}{س}$$

اتزان جسم تحت تأثير قوتين

(١) متساويتين في المقدار.

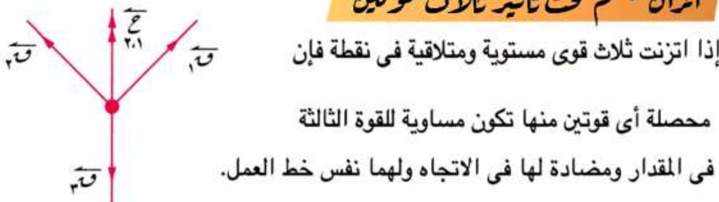
(٢) متضادتين في الاتجاه.

(٣) خطا عملهما على استقامة واحدة.

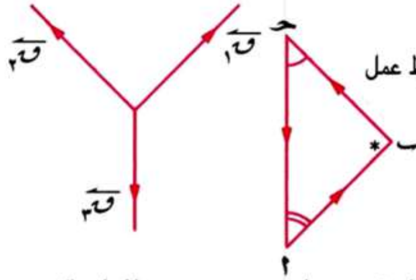


اتزان جسم تحت تأثير ثلاث قوتين

إذا اتزنت ثلاث قوى مستوية ومتلاقية في نقطة فإن محصلة أي قوتين منها تكون مساوية للقوة الثالثة في المقدار ومضادة لها في الاتجاه ولهما نفس خط العمل.



قاعدة مثلث القوي



إذا اتزن جسم جاسئ تحت تأثير ثلاث قوى مستوية متلاقية فى نقطة ورسم مثلث أضلاعه توازى خطوط عمل القوى وفى اتجاه دورى واحد فإن أطوال أضلاع المثلث تكون متناسبة مع مقادير القوى المناظرة.

قاعدة لامي

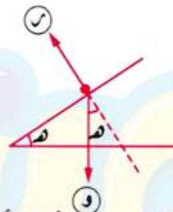
إذا اتزن جسم تحت تأثير ثلاث قوى مستوية متلاقية فى نقطة فإن مقدار كل قوة يتناسب مع جيب الزاوية المحصورة بين القوتين الأخريين.

$$\frac{\text{ق}_١}{\text{جا هـ}_١} = \frac{\text{ق}_٢}{\text{جا هـ}_٢} = \frac{\text{ق}_٣}{\text{جا هـ}_٣}$$

ملاحظة

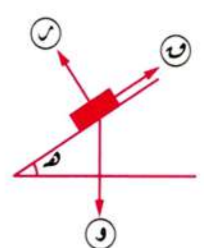
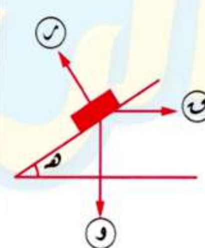
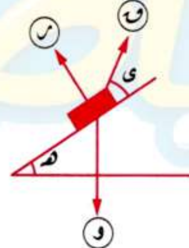
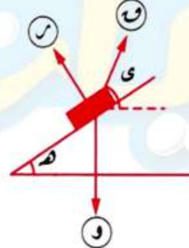
إذا مد خط عمل إحدى القوى الثلاث ليقسم الزاوية بين خطى عمل القوتين الأخريين إلى زاويتين فيمكن تطبيق قاعدة لامى كما يلى :

$$\frac{\text{ق}_١}{\text{جا ى}_١} = \frac{\text{ق}_٢}{\text{جا ى}_٢} = \frac{\text{ق}_٣}{\text{جا (ى}_١ + \text{ى}_٢)}$$



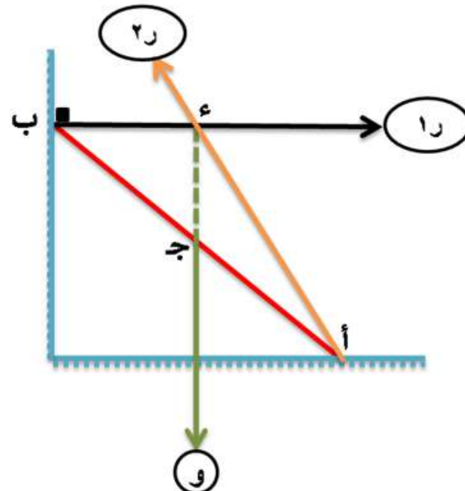
اتزان جسم علي مستو مائل أملس

ولكى يحدث الاتزان لابد من وجود قوة ثالثة تؤثر على الجسم وتأخذ أحد الأشكال الآتية :

(أ) القوة فى اتجاه خط أكبر ميل للمستوى لأعلى.	(ب) القوة أفقية.	(جـ) القوة فى اتجاه يميل بزاوية ى على المستوى لأعلى.	(د) القوة فى اتجاه يميل على الأفقى بزاوية ى لأعلى.
			

قاعدة

إذا اتزن جسم جاسئ تحت تأثير ثلاث قوى غير متوازية ومستوية فإن خطوط عمل هذه القوى تتلاقى فى نقطة واحدة.

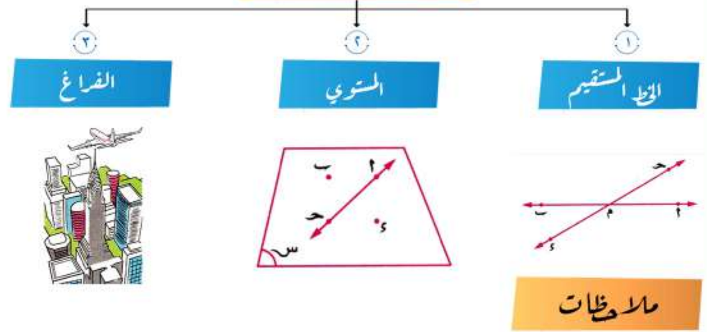





مراجعة هندسة فراغية
الوحدة الثانية
الصف الثاني الثانوي
ترم أول

المستقيمات والمستويات

مفاهيم ومسلمات هندسية



ملاحظات

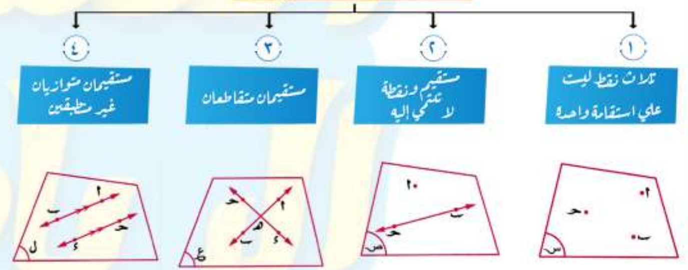
١) أى نقطة فى الفراغ يمر بها عدد لا نهائى من المستقيمات.

٢) أى نقطة فى الفراغ يمر بها عدد لا نهائى من المستويات.

٣) أى نقطتين فى الفراغ يمر بها مستقيم واحد فقط.

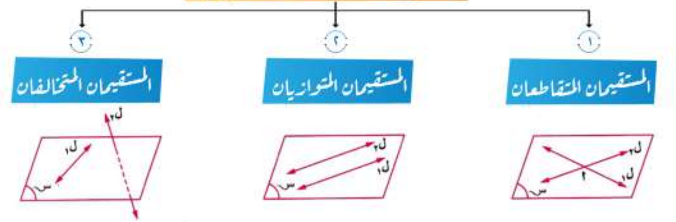
٤) أى نقطتين فى الفراغ يمر بهما عدد لا نهائى من المستويات.

تعيين المستوي في الفراغ

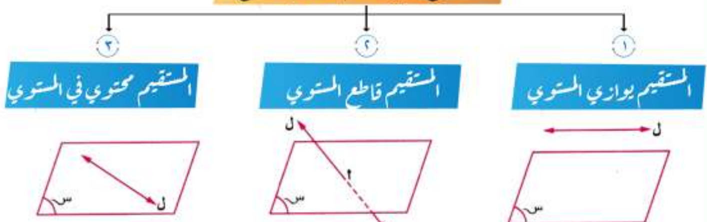


الاوضاع النسبية للمستقيمات والمستويات في الفراغ

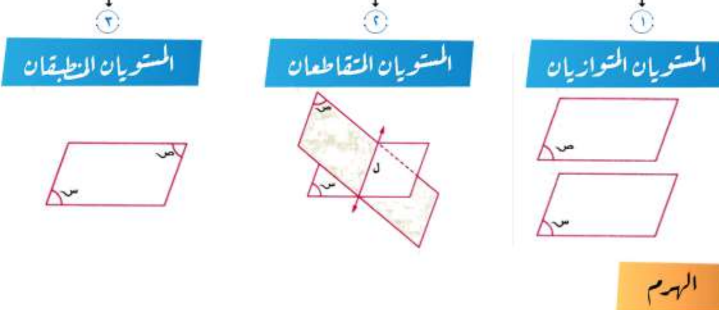
الاوضاع النسبية لمستقيمين مختلفين في الفراغ



الاوضاع النسبية لمستقيم ومستوي في الفراغ



الاوضاع النسبية لمستويين في الفراغ



الهرم

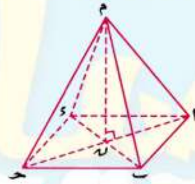
هو مجسم له قاعدة واحدة على شكل مضلع وجميع أوجهه الأخرى مثلثات تشترك فى رأس واحدة ويسمى الهرم ثلاثيًا أو رباعيًا أو خماسيًا أو .... وفقًا لعدد أضلاع قاعدته.



حالات خاصة من الهرم

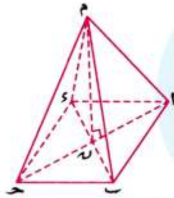
١ الهرم القائم

العمود المرسوم من رأس الهرم يمر بالمركز الهندسي للقاعدة.

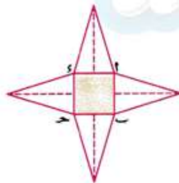


٢ الهرم المنتظم

هرم قائم قاعدته مضلع منتظم



شبكة الهرم



علاقة أويلر

عدد الأوجه + عدد الرؤوس = عدد الأحرف + ٢



ملاحظات

١) عدد الأوجه = ٥ أوجه منهم ٤ جانبية ووجه واحد للقاعدة.

٢) عدد الأحرف = ٨ منهم ٤ أحرف جانبية.

٣) عدد الرؤوس = ٥ منهم رأس واحده م تسمي رأس الهرم.

قوانين الهرم المنتظم

١) المساحة الجانبية = $\frac{1}{2}$ محيط القاعدة × الارتفاع الجانبي

٢) المساحة الكلية = المساحة الجانبية + مساحة القاعدة

٣) حجم الهرم = $\frac{1}{3}$ مساحة القاعدة × الارتفاع



قوانين الهرم المنتظم الوجوه

(١) ٢ $ل^٢$ = ٣ $ع^٢$ حيث ل = طول الحرف ، ع = الارتفاع

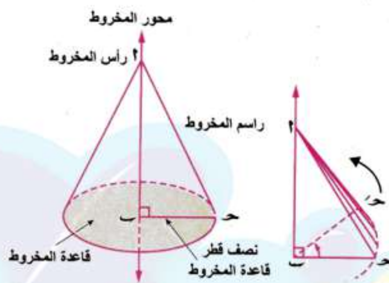
(٢) المساحة الكلية = $ل^٢ \sqrt{٣}$

(٣) حجم الهرم = $\frac{\sqrt{٢}}{١٢} ل^٣$

تعريف المخروط



المخروط الدائري القائم



ينشأ من دوران مثلث قائم الزاوية دورة كاملة حول أحد ضلعي القائمة أو من طي قطاع دائري

أو ينشأ من دوران مثلث متساوي الساقين حول محور تماثله نصف دورة

شبكة المخروط الدائري القائم



قوانين المخروط الدائري القائم

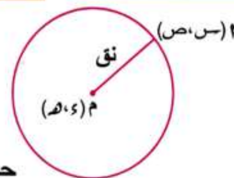
(١) المساحة الجانبية = π ل نق

(٢) المساحة الكلية = π نق (ل + نق)

(٣) حجم المخروط = $\frac{١}{٣}$ π $نق^٢$ ع

أولاً: معادلة الدائرة بدلالة إحداثيي مركزها و طول نصف قطرها

$(س - ء)^٢ + (ص - هـ)^٢ = نق^٢$



ثانياً: الصورة العامة لمعادلة الدائرة

$س^٢ + ص^٢ + ٢ ل س + ٢ ك ص + حـ = ٠$

حيث المركز (م) = (- ل ، - ك) = ($-\frac{١}{٢}$ معامل س ، $-\frac{١}{٢}$ معامل ص)

، نق = $\sqrt{ل^٢ + ك^٢ - حـ}$ ، $ل^٢ + ك^٢ - حـ$ > ٠

ملاحظة

إذا كان مركز الدائرة هو نقطة الأصل

$س^٢ + ص^٢ = نق^٢$

كيفية طباعة صفحات معينة من ملف معين

مثلا ازاى نطبع الصفحات من صفحة 4 الى صفحة 9

